

Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Kosten-Nutzen-Analyse nach primärer Hüftendoprothetik

Eine prospektive Studie im universitären Versorgungssektor

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor
der Medizinwissenschaften

(Dr. rer. med.)

eingereicht von:

Dipl.-Gesundheitsökonomin Nadine Poppe, MBA Healthcare Management

betreut von:

Universitätsprofessor Dr. med. Christoph-Eckhard Heyde

Professorin Dr. rer. med. Claudia Winkelmann

PD Dr. med. habil. Torsten Prietzel

an der

Medizinischen Fakultät Universität Leipzig in
Kooperation mit der Institution

Duale Hochschule Baden–Württemberg DHBW Heidenheim

Großgöhrn, 16.Oktober 2017

Beschluss über die Verleihung des Doktorgrades vom: 20. März 2018

Gutachter

1. Gutachter: Prof. Dr. med. Andreas Roth

2. Gutachter: Prof. Dr. med. Klaus Begall

Datum der Einreichung: 16. Oktober 2017

Datum der Verteidigung: 6. März 2018

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Einführung.....	1
1.1 Klinische Grundlagen.....	2
1.1.1 Funktionell-anatomische Erläuterung des Erkrankungsbildes primäre Koxarthrose ...	2
1.1.2 Historische Entwicklung der Hüftendoprothetik	5
1.1.3 Qualitätssicherung im Bereich der Hüftendoprothetik.....	5
1.2 Gesundheitsökonomische Grundlagen	8
1.2.1 Bedeutung des DRG-System	8
1.2.2 Kennzahlen im DRG-System	9
1.2.3 Kostenkalkulation einer DRG im Überblick.....	12
2 Ziel der Arbeit.....	19
3 Material und Methoden	21
3.1 Klinische Erhebungen	21
3.1.1 Erhebung WOMAC-Score	21
3.1.2 Befragung im Untersuchungsmodus	22
3.1.3 Patientenbefragung zu Qualitätsindikatoren.....	22
3.2 Gesundheitsökonomische Erhebungen.....	23
3.2.1 Erhebung einzelner betriebswirtschaftlicher Kennzahlen	23
3.2.2 Ermittlung der verschiedenen Kostenarten analog InEK-Matrix.....	24
3.3 Anwendung und Nutzung Software	26
4 Ergebnisse	27
4.1. Klinische Ergebnisse.....	27
4.1.1 Epidemiologische Daten	27
4.1.2 Klinische Ergebnisse aus der Erhebung des WOMAC -Score.....	29
4.1.3 Klinische Ergebnisse zu den erhobenen Qualitätsindikatoren	36
4.2 Gesundheitsökonomische Ergebnisse	41
4.2.1 Ergebnisse zu den erhobenen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen	41
4.2.2 Ergebnisse der DRG-Kostenberechnung analog zur InEK-Matrix	45
5 Diskussion.....	49
6 Zusammenfassung der Arbeit.....	60
7 Literaturverzeichnis	X
8 Glossar	XV

9	Anlagen.....	XVIII
10	Lebenslauf.....	XXXI
	Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit	XXXVI
	Danksagung.....	XXXVII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Häufigkeiten der Endoprothesentypen in Deutschland (Haas et al. 2013: 10)...	1
Abbildung 2: Darstellung der schrittweisen Implantation einer Hüfttotalendoprothese (Hinkelmann et al. 2013).....	5
Abbildung 3: Verweildauer Grafik der DRG I47B (Datenjahr 2015).....	11
Abbildung 4: Überblick der Arten in der Kosten - Leistungsrechnung (KLR)	13
Abbildung 5: Übersicht der Kalkulationsschritte zur Ermittlung DRG-relevanter Fallkosten ..	16
Abbildung 6: Verteilung Altersstruktur der HTEP Patienten (InEK Daten 2013)	17
Abbildung 7: Altersverteilung - Patienten mit OPS-Ziffer 5-820 - eigenerstellte Grafik (Datenquelle: destatis 2015)	18
Abbildung 8: INEK-Kalkulationsschema der DRG I47A (Datenjahr 2015).....	24
Abbildung 9: Altersverteilung der Studienpatienten (n=100)	27
Abbildung 10: Altersverteilung der HTEP-Patienten 2015-2017 aus Studie - Frauen (n=47)	28
Abbildung 11: Altersverteilung der männlichen Studienpatienten (n=53)	28
Abbildung 12: Verteilung des Adipositas - Grades bei männlichen Patienten	29
Abbildung 13: Verteilung des Adipositas - Grades bei weiblichen Patienten.....	29
Abbildung 14: Global WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100)- prästationär	30
Abbildung 15: Global WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98)- 3 Monate postoperativ	30
Abbildung 16: Bewertung der Lebensqualität - Vergleich prästationär und poststationär des Global WOMAC	31
Abbildung 17: Vergleich WOMAC-Score-Parameter vor und nach der Operation.....	31
Abbildung 18: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Schmerz –prästationär.....	32
Abbildung 19: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Schmerz – 3 Monate postoperativ	32
Abbildung 20: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Steifigkeit –prästationär ...	33
Abbildung 21: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Steifigkeit -3 Monate postoperativ	33
Abbildung 22: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Verrichten von Alltagsaktivitäten –präoperativ	34
Abbildung 23: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Verrichten von Alltagsaktivitäten -3 Monate postoperativ.....	34
Abbildung 24: Schmerzverhalten der primär versorgten HTEP-Patienten.....	36
Abbildung 25: Deformierung zum Aufnahmezeitpunkt bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100).....	36
Abbildung 26: Vorhandensein einer Sklerose bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)	37
Abbildung 27: Vorhandensein einer Gelenkspalte bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100).....	37
Abbildung 28: Angaben zur Gehstrecke bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)	38
Abbildung 29: Angaben zur Verwendung von Gehhilfen bei primär versorgten HTEP- Patienten (n=100)	38
Abbildung 30: Schnitt-Naht-Zeiten im Überblick (n=100)	41
Abbildung 31: eingesetzte Implantate bei primärer HTEP-Implantation (n=100)	42
Abbildung 32: Anästhesiezeit im Überblick (n=100).....	43
Abbildung 33: Überblick ASA-Klassifikation in Abhängigkeit Gender (n=100).....	43

Abbildung 34: Durchschnittliche Liegezeit in Abhängigkeit von der ASA-Klassifikation (n=100)	44
Abbildung 35: Kostenstruktur in Abhängigkeit des Alters.....	47
Abbildung 36: Altersverteilung Patienten (DRG I47B) analog InEK-Daten 2015	55
Abbildung 37: Altersverteilung Studienpatienten– Gesamt (n=100)	55
Abbildung 38: Gewinn/Verlustdarstellung (Kostendelta) in Abhängigkeit der Verweildauer (n=99).....	57
Abbildung 39: Darstellung der Ursachen für positiven Deckungsbeitrag.....	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenngrößen des Universitätsklinikums Leipzig - Fachbereich Orthopädie 2007-2014 - eigene Darstellung – DRG I47B.....	10
Tabelle 2: Verbesserung der Lebensqualität in Abhängigkeit der Altersstruktur (n=98)	35
Tabelle 3: Abrechnungsparameter DRG in der Übersicht (nDRG=100).....	45
Tabelle 4: Ermittlung Berechnungsätze zur Erstellung der Kostenstruktur - Normalstation...	45
Tabelle 5: Berechnungsätze zur Erstellung der Kostenstruktur - OP-Bereich	46
Tabelle 6: Abhängigkeit Schnitt-Naht-Zeit und Deckungsbeitrag	46
Tabelle 7: Darstellung Medikamentenkosten in Abhängigkeit der ASA-Klassifikation	47
Tabelle 8: Kosten-/ und Erlösstruktur HTEP-Patienten	47
Tabelle 9: Gesamtkostenstruktur der verwendeten DRG's der HTEP Studie (n=100)	48

Abkürzungsverzeichnis

AöR	Anstalt öffentlichen Rechts
ASA	American Society of Anaesthesiologists
AQUA-Institut	Angewandte Qualitätsanalyse, Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH
ATC	Anatomisch-therapeutisch-chemisch
AV-Block	atrioventrikulärer Block
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
COPD	Chronic Obstructive Lung Disease
DRG	Diagnosis related groups
EKG	Elektrokardiogramm
G-DRG	German diagnosis related groups
GERD	gastroesophageal reflux disease
HTEP	Hüfttotalendoprothese
HLP	Hyperlipidämie
ICD	International Classification of Diseases
InEK	Institut für Entgeltsysteme im Krankenhaus
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
IT	Informationstechnologie
ITS	Intensivstation
KIS	Krankenhausinformationssystem
KLR	Kosten-Leistungsrechnung
KPI	Key Performance Index
MDK	Medizinischer Dienst der Krankenkassen
MVWD	mittlere Verweildauer
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
NUB	Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethode
OGVD	obere Grenzverweildauer
OP	Operation
OPS	Operationsschlüssel
paVc	periphere arterielle Verschlusskrankheit
RR	Riva Rocci (Blutdruck)
SD	Standard deviation = Standardabweichung
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung

SAP-Software	Verwaltungsprogramm der Softwarefirma SAP AG
SGB V	Sozialgesetzbuch V
SMR	Standardisierte Mortalitäts-bzw. Morbiditätsratio
TEP	Totalendoprothese
UGVD	untere Grenzverweildauer
UKL	Universitätsklinikum Leipzig
VKD	Verband der Krankenhausdirektoren
WHO	World Health Organization
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

1 Einführung

Die primäre Koxarthrose wird bei vielen Patienten jährlich als Diagnose gesichert, verursacht jedoch hohe Kosten im deutschen Gesundheitssystem. Diese Diagnose stellt in dieser wissenschaftlichen Arbeit die Grunderkrankung der betroffenen Patienten dar. In Deutschland wird die Indikation zur operativen Versorgung mit einer primären Hüfttotalendoprothese (HTEP) jährlich in über 227.293 (Statistisches Bundesamt 2015) Patientenfällen gestellt. Verschiedene Endoprothesentypen (Abb.1) kommen hierbei zur Anwendung. Eine ambulante Therapie ist bei diesem Erkrankungsbild aus medizinischer Sicht nicht vertretbar und führt zu keiner Verbesserung der Beschwerdesymptomatik. Daher erfolgt eine unter stationären Bedingungen durchgeführte endoprothetische Versorgung des Patienten. Mögliche auftretende Komplikationen nach erfolgter HTEP-Implantation (Haas et al. 2013) stellen für alle Kliniker eine Herausforderung dar. Hierunter zählen beispielsweise die aseptische Lagerung, periprotektischen Infektionen, Hüftluxationen, sichtbare Pfanneninklinationen im Röntgenbild und intraoperative Fissuren. Das Auftreten von Hüftluxationen wurde schon in mehreren Studien nachgewiesen (Philipps et al. 2003, Hummel et al. 2009). Mit der steigenden Lebenserwartung gehört die Implantation der Hüftendoprothese zu den Routine-Eingriffen in der Krankenhauslandschaft in Deutschland. Hier ist es umso wichtiger, ein Outcome (Doming 2015) zum Patientenwohl insbesondere postoperativ nach Erstimplantation zu ermitteln. Das Verfahren der Implantation einer HTEP ist jedoch nicht neu und kommt bereits seit 60 Jahren (Universitätsklinikum München, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie 2014) in den Kliniken mit unterschiedlichen Versorgungsstufen zur Anwendung.

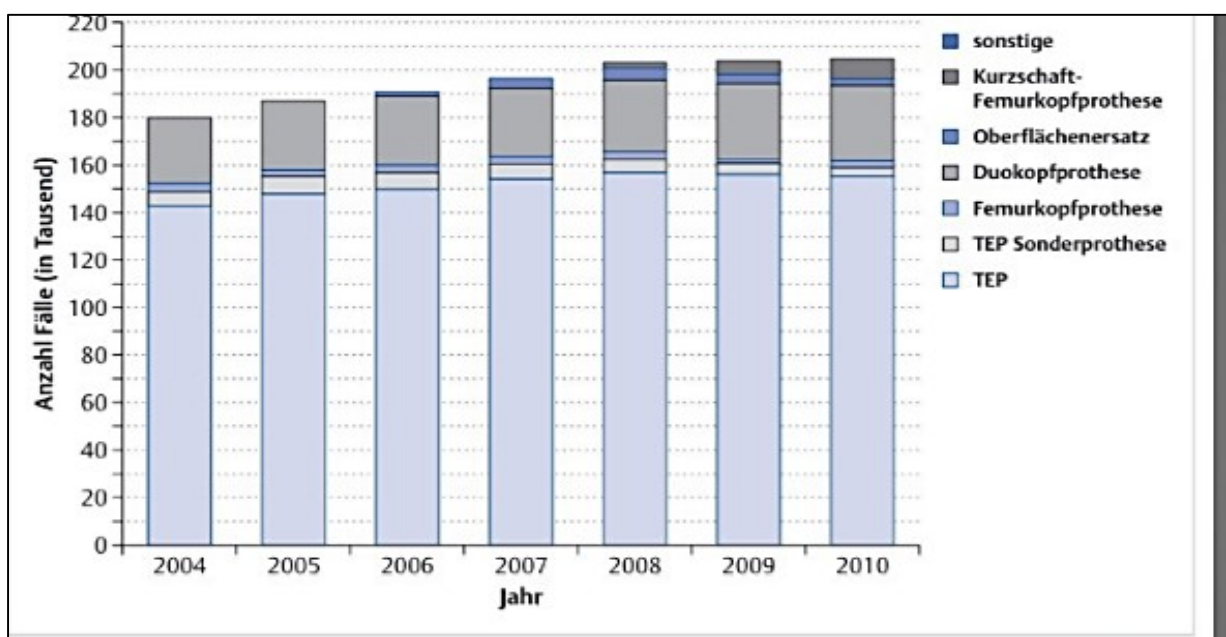


Abbildung 1: Häufigkeiten der Endoprothesentypen in Deutschland (Haas et al. 2013)

Daher gilt es auch hier unter Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsgebots in den Kliniken zu agieren. Der gesundheitsökonomische Kostendruck (Allan et al. 2002) wird in den deutschen Kliniken immer größer. Die Leistungserwartung an die klinisch tätigen Ärzte steigt trotz Pläne zur Personaleinsparung (Albrecht et. al 2016) Es entstehen unterschiedliche Kostenfaktoren (Allan et al. 2002) im Laufe der stationären Behandlung dieser erkrankten Patientengruppe. Angefangen von der primären hausärztlichen und ambulant-orthopädischen Facharztvorstellung – über die operative Versorgung in der Klinik – bis hin zur anschließend postoperativen rehabilitativen Maßnahme. Zunehmend müssen die Akteure im Gesundheitswesen, hier speziell im Klinikbereich, sich dahingehend orientieren, einerseits die betriebswirtschaftlichen Aspekte tagaktuell zu überblicken, sowie anschließend Steuerungsmaßnahmen einzuleiten und andererseits gleichzeitig eine qualitativ hochwertige Medizin am Patienten zu erbringen. Das Diagnosis Relative Groups-System (DRG) und dessen verbundene Kodierrichtlinien zur Verschlüsselung der Diagnosen und Prozeduren ist nicht nur im administrativen Bereich ein Kernthema seit der Einführung im Jahr 2004 geworden, sondern auch bei den Klinikern in allen Fachbereichen des Krankenhauses. Zusätzlich ist zu beobachten, dass zentralisierte Vergütungsabwertungen in den einzelnen stationären Leistungen (Fallpauschalen) durch das Institut der Entgeltsysteme (InEK) jährlich in den Kliniken auftreten. Diese führen dazu, dass die Behandlungen einzelner Erkrankungsbilder nicht immer leistungsgerecht abgebildet werden. Immer mehr rückt der Eindruck in den Fokus, dass die Behandlungen am Patienten – insbesondere operativ versorgte Patienten - umso wirtschaftlicher sind, je höher deren Kosteneffizienz ist und dabei die Qualität darunter leidet.

1.1 Klinische Grundlagen

1.1.1 Funktionell-anatomische Erläuterung des Erkrankungsbildes primäre Koxarthrose

Gelenkersatz stellt nach Ausreizung aller therapeutischen und medikamentösen Maßnahmen die letzte Behandlungsmöglichkeit zur Erhöhung der Lebensqualität bei den betroffenen Patienten mit dem Erkrankungsbild einer primären Koxarthrose dar. Dabei soll insbesondere eine Linderung des Schmerzverhaltens, als auch die Teilnahme an sozialen Aktivitäten im Alltag weitaus verbessert werden. Das Hüftgelenk, *Articulatio coxae*, ist biomechanisch betrachtet ein Kugelgelenk, welches besonders anfällig für die Abnutzungsprozesse ist. Die Hüftpfanne besitzt drei Öffnungen -nach vorn, unten und außen (Hinkelmann et al. 2013). Daher werden die Kräfte gut auf das Becken verteilt. Eine Erweiterung des Pfannenrandes erfolgt durch einen knorpeligen Anteil. Dabei enthält der Knorpel keine eigenen Blutgefäße. Nährstoffe werden aus der Gelenkflüssigkeit

aufgenommen. Drei Bänder laufen in die Gelenkkapsel, welche einen hohen Stabilisierungsgrad bewirken. Die Hüfte gehört zu der am häufigsten belasteten Körperregion. Sie wird durch viele Muskelgruppen in Bewegung versetzt. Wesentliche Einflüsse (Engelke et al. 2010) hat das Hüftgelenk auf:

- die Lendenwirbelsäule (LWS)
- die Beckenstellung und
- untere Extremitäten.

Unter Arthrose versteht man eine degenerative Verschleißerkrankung mit Verlust des hyalinen Gelenkknorpels. Charakterisierend für das Krankheitsbild ist der sogenannte Anlaufschmerz (Engelke et al. 2010), welcher in einem Belastungsschmerz und letztendlich in einem Ruheschmerz übergehen kann. Konservative Behandlungsmöglichkeiten sind zuerst auszuschöpfen. Hierunter zählen beispielsweise:

- Bewegungs-, Dehn- und Kräftigungsübungen im Wasser
- physikalische Therapie, darunter Elektro-, Thermotherapie und Krankengymnastik auf neurophysiologischer Grundlage
- medizinische Trainingstherapie
- Osteopathie/ Manuelle Therapie
- Traktion, Schlingentischtherapie, Chirogymnastik
- Klassische Massage
- intraartikuläre Injektionen
- Verabreichung Schmerzmedikation (Diclofenac, Ibuprofen).

Bei der Koxarthrose zeigt sich der Beginn des Erkrankungsbildes zumeist mit einer Bewegungseinschränkung. Patienten im fortgeschrittenen Stadium sind darüber hinaus durch ein hinkendes Gangbild im Bewegungsablauf zu erkennen, da diese aufgrund der vorhandenen Schmerzsymptomatik das Bein entlasten wollen.

Da das Einbringen der HTEP dennoch ein großer chirurgischer Eingriff ist, birgt dieser auch Risiken. Hierunter zählen beispielsweise:

- aseptische Lockerung
- Blutungen intra-/ postoperativ
- Endoprotheseninfekte
- Luxationen

- Thrombosen
- Embolien
- Beinlängendifferenz

Klinisch klagen die meisten der betroffenen Patienten über (Günther et al. 2012):

- bestehende Schmerzsymptomatik in der Nacht, bei Ruhe und unter Belastung
- Einschränkung der Gehfähigkeit und Bewegungsmöglichkeit
- Probleme bei der Verrichtung von Alltagsaktivitäten
- Probleme mit sozialen Kontakten
- Probleme bei dem Ausführen von Sport- und Freizeitaktivitäten.

Anhand der unterschiedlichen Symptome lässt sich eine deutliche Einschränkung in der Lebensqualität erkennen. Hieraus leitet sich auch folglich die Indikation zur endoprothetischen Versorgung ab. Mit der Implantation einer HTEP soll bei fachgerechter Operation ohne anschließende Komplikationen eine Erhöhung der körperlichen Lebensqualität erzielt werden. Den Erhalt der HTEP kann beispielsweise der Verzicht auf Low Impact Sport begünstigen. Eine sehr gute Endoprothese und intensive Rehabilitation sowie Übungen zum Muskelaufbau tragen positiv zum gewünschten Resultat bei. In der Regel ist eine Lebensdauer der HTEP von 10 Jahren zu erwarten (Bleß et al. 2017).

1.1.2 Historische Entwicklung der Hüftendoprothetik

Bereits 1890 wurde eine Zweikomponentenprothese aus Elfenbein von den Deutschen T. Gluck entwickelt, welche jedoch nicht zum gewünschten Behandlungserfolg führte. Aufgegriffen und weiterentwickelt wurde dieser Grundsatz in verschiedenen Lösungsansätzen. Erst in den 60er Jahren gelang der Durchbruch unter J. Charnley. Mit der Implementierung des Low-Friction-Prinzips (Gleitpaarung einer künstlichen Hüftpfanne aus Polyethylen zusammen mit einer Oberschenkelchaftprothese mit Hüftkopf aus Stahl) etablierte sich zunehmend ein Standardmechanismus in den deutschen Kliniken.

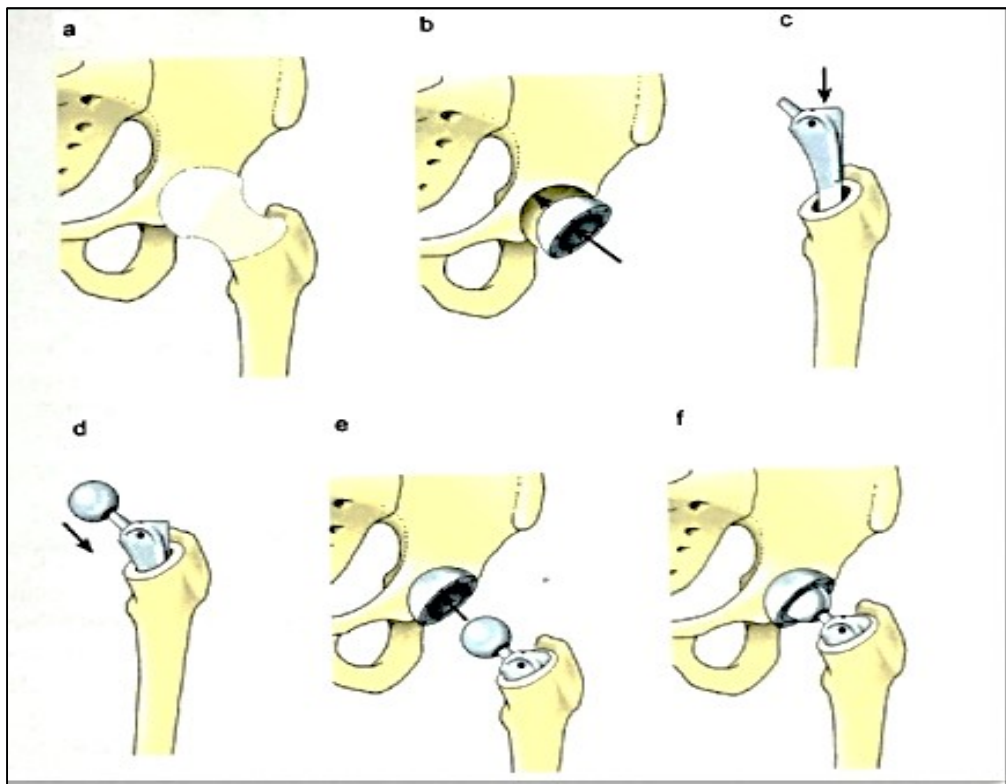


Abbildung 2: Darstellung der schrittweisen Implantation einer Hüfttotalendoprothese (Hinkelman et al. 2013)

1.1.3 Qualitätssicherung im Bereich der Hüftendoprothetik

Qualitätsindikatoren gehören im heutigen Klinikalltag zu standardisierten Parametern im Fachbereich der Orthopädie/ Unfallchirurgie. Unter den gesetzlichen Rahmenbedingungen sind die deutschen Krankenhäuser gemäß §108 SGB V aufgefordert eine qualitätsindikatorenbasierte Dokumentation zu erbringen. Der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) legt hierzu Richtlinien als auch Maßnahmen fest. Mit der Erhebung des Qualitätsbogens 17/2 HTEP-Erstimplantation werden unterschiedliche Indikatoren

hinsichtlich des durchgeführten operativen Verfahrens erfasst. Hierunter zählen (Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen 2014):

- 264 Gehunfähigkeit bei Entlassung
- 265 Perioperative Antibiotikaphylaxe
- 446 Beweglichkeit bei Entlassung mindestens 0/0/70 nach Neutral-Null-Methode
- 447 Gefäßläsion / Nervenschäden
- 449 Implantatfehlage, Implantatdislokation oder Fraktur
- 451 Endoprothesenluxation
- 452 postoperative Wundinfektion
- 454 Wundhämatome / Nachblutungen
- 455 allgemeine postoperative Komplikationen
- 456 Reoperation aufgrund von Komplikationen
- 457 Sterblichkeit im Krankenhaus
- 1082 Hüft-Endoprothesen-Erstimplantation bei erfüllten Indikationskriterien
- 2223 Bestimmung der postoperativen Beweglichkeit nach Neutral-Methode
- 50909 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Patienten mit Gehunfähigkeit bei Entlassung
- 50914 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Gefäßläsionen oder Nervenschäden
- 50919 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Implantatfehlagen, Dislokationen oder Frakturen
- 50924 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Endoprothesenluxationen
- 50929 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an postoperativen Wundinfektionen
- 50934 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Wundhämatomen / Nachblutungen
- 50939 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an allgemeinen postoperativen Komplikationen
- 50944 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Reoperation aufgrund von Komplikationen
- 50949 Verhältnis der beobachteten zur erwarteten Rate (O/E) an Todesfällen

Die numerische Hinterlegung bezieht sich jeweils auf den Bundesindikator. Gemäß §137 SGB V besteht die Verpflichtung zur externen Qualitätssicherung in der

Krankenhauslandschaft. Die Erfassung als auch die Analyse messbarer Indikatoren war das Ziel des Gemeinsamen Bundesausschusses.

In einer Analyse der AOK-Routinedaten (Jeschke 2013) erfolgte bereits im Jahr 2012 die Qualitätsmessung bei HTEP. Hierzu wurden adjustierte SMRs (Standardisierte Mortalitäts- bzw. Morbiditätsratio) mit 95%- Konfidenzintervall verwendet. Im Ergebnis wurden bei 930 Kliniken und somit 154.470 AOK-Versicherten eine Komplikationsrate von 11,22% im Median ermittelt. Hierbei ergab sich, dass ein Drittel aller Komplikationen erst im Nachbeobachtungszeitraum – also nach der stationären Versorgung- auftrat.

1.2 Gesundheitsökonomische Grundlagen

Das DRG-System wurde im Jahr 2004 in den Kliniken in Deutschland verpflichtend eingeführt. Ziel des Fallpauschalensystems ist es für die stationäre Leistungserbringung eine flächendeckende, leistungsorientierte und pauschalisierte Abrechnung abzubilden. Die Berechnung des sogenannten DRG-Erlöses erfolgt durch die Multiplikation der Bewertungsrelation mit dem Landesbasisfallwert.

1.2.1 Bedeutung des DRG-System

Dabei werden die stationären Leistungen über sogenannte Fallpauschalen dargestellt. Im Jahr 2016 berichtet das InEK von 1220 G-DRGs (Heimig 2015), welche in den Kliniken zur Anwendung kommen. Vor Einführung des Fallpauschalensystems wurden die stationären Krankenhausleistungen zu ca. 80% (DIMDI 2015) über tagesgleiche Pflegesätze und zu ca. 20% über Fallpauschalen bzw. Sonderentgelte in den Patientenverwaltungssystemen abgerechnet. Um auch dem Einfluss von unterschiedlichen Kostenfaktoren (Personalkosten – ärztlicher Dienst, pflegerischer Dienst etc., Sachkosten im Sinne von Implantaten, medizinischen Großgeräten, Medikamenten usw.) gerecht zu werden, erfolgt eine jährliche Anpassung für das Folgejahr im DRG-Systems anhand der vom InEK definierten Bewertungsrelationen, um dem Grundsatz eines leistungsgerechten, pauschalisierten und lückenlosen Abrechnungssystems einzuhalten. Unter Berücksichtigung des Ökonomischen Prinzips (Olfert et al. 1992) wird auch im Klinikbereich mit den gegebenen Mitteln versucht, den größtmöglichen Ertrag zu erzielen. Dabei kommt auch das Humanitätsprinzip (Olfert et al. 1992) zum Tragen. Der Mensch als Individuum steht hier im Mittelpunkt des Leistungsprozesses. Seine Bedürfnisse in Hinblick auf eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung sind hierbei jederzeit zu berücksichtigen. Mit dem Gesundheitsstrukturgesetz ging eine tiefgreifende Umstrukturierung im Gesundheitswesen einher. Die Aufgabe der Abteilungen Controlling und Medizincontrolling besteht daher tagaktuell darin potenzielle Fehlentwicklungen bei Fallzahlen, Kodierproblemen, Liegezeiten (Kurzlieger- und Langliegerproblematik) etc. rechtzeitig zu identifizieren und in Absprache mit der Unternehmensleitung Gegensteuerungsmaßnahmen einzuleiten. Mikromanagement ist keinesfalls die Aufgabe des Chefarztes, sondern liegt in den Verwaltungsstrukturen der Klinik.

Die pauschalisierten Entgelte (Grether 2011; Erstaufgabe 2006) setzen sich aus unterschiedlichen Faktoren zusammen. Die Wesentlichen sind im Nachfolgenden aufgelistet:

- Geschlecht
- Aufnahmegewicht
- Diagnosen
- Prozeduren/ Therapien
- Aufnahmezustand/ Entlassungsstatus
- Gesamtverweildauer
- Anzahl der Beatmungstunden

1.2.2 Kennzahlen im DRG-System

Die eingeführte DRG-Systematik beinhaltet ein Mengengerüst von Kennzahlen, die das Leistungsgeschehen in der Klinik tagtäglich ermöglichen zu steuern. Da sich ein Krankenhaus ebenso als wirtschaftliches Unternehmen darstellt, bedarf es einer sehr guten operativen Steuerung mithilfe unterschiedlicher Kennzahlen:

Folgende KPI's (Weber et al. 2005) sind Indikatoren zur Bewertung der wirtschaftlichen Leistung:

- **Bewertungsrelation**
= Synonyme Relativgewicht/cost weight, Bewertung erfolgt jährlich durch InEK, Punktwert soll aufwändigere Patienten leistungsgerecht abbilden
- **Fallzahl**
= einfache Zählung von stationären Patienten, Zählkriterium ist Patientenfallnummer
- **Case Mix**
= Addition aller oben beschriebenen Relativgewichte für einen definierten Zeitraum, ermöglicht Überblick über das bereits erbrachte Leistungsgeschehen
- **Case Mix Index**
= durchschnittlicher Schweregrad eines Fachbereichs/Abteilung, Berechnung erfolgt durch Division des Case Mix durch Fallzahl

- **Landesbasisfallwert**

= Synonym Baserate, ist ein wesentlicher Faktor für Ermittlung des DRG-Entgelt, wird jährlich zw. KH und Kostenträger in Budgetentgeltverhandlungen festgelegt

- **CCL-Matrix**

= Complication and Comorbidity Level Index, bezeichnet Schweregrad einzelner Nebendiagnosen

Am Beispiel der DRG I47B wird im Nachfolgenden die Veränderung der Bewertungsrelation und die Bedeutung des Case Mix und Case Mix Index in der Hauptabteilungsebene dargestellt (Tab.1).

Tabelle 1: Kenngrößen des Universitätsklinikums Leipzig - Fachbereich Orthopädie 2007-2014 - eigene Darstellung – DRG I47B

Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 anteilig bis 31.5.
FZ	366	431	368	289	223	203	194	206	231	224	109
CM	861,98	1.024,41	877,45	663,26	502,51	456,14	436,15	464,4	540,89	494,3	219,35
CMI	2,355	2,377	2,384	2,295	2,253	2,247	2,248	2,254	2,341	2,207	2,012

(Quelle: Universitätsklinikum Leipzig AöR, Stabsstelle Medizinisches Leistungs – und Qualitätsmanagement, Datawarehouse, Erhebung 05.11.2015 und 30.03.2017)

Eine spezielle Änderung der Bewertungsrelation zeigt sich insbesondere bei der Betrachtung der Daten aus den Jahren 2015 und 2016 mit der Datenlage aus dem Jahr 2017. Hier fand eine deutliche Abwertung der DRG I47B in die nun neu entstandene Fallpauschale DRG I47C (Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne komplizierende Diagnose, ohne Arthrodeese, ohne äußerst schwere CC, Alter > 15 Jahre, ohne komplizierenden Eingriff, ohne komplexe Diagnose an Becken/ Oberschenkel oder ohne bestimmten endoprothetischen Eingriff) statt. Alle Patientenfälle mit der Kodierung der Hauptdiagnose einer primären Koxarthrose, ohne komplizierende Nebendiagnosen, werden nun ab dem Jahr 2017 in dieser DRG abgebildet. Die durchschnittliche Bewertungsrelation liegt hier nur noch bei 1,999 (InEK 2017) im Vgl. zu 2016 in der DRG I47B mit einer Bewertungsrelation von 2,217. Diese neue Erlössituation bei stattgefundenener Absenkung um 9,83% der Bewertungsrelation erfordert es umso mehr, die tatsächliche Kostenstruktur im Kliniksegment zu untersuchen.

Bedeutung der Verweildauer im DRG-System

Bezüglich der Verweildauer werden unterschieden:

- mittlere Verweildauer (MVWD)
- untere Grenzverweildauer (UGVD)
- obere Grenzverweildauer (OGVD)

Sie sind ausschlaggebend für eine zielgerichtete Steuerung der Klinikbereiche, da die einzelnen Verweildauerkennzahlen vom InEK für alle Krankenhäuser in Deutschland einheitlich und jährlich definiert werden. Je nach Liegezeit des Patienten wird ggf. ein Abschlag oder auch möglicherweise ein Zuschlag zu dem DRG-Normalerlös berechnet. Somit erfolgt eine Modifizierung für Patienten durch zu ermittelnde Zuschläge für Langlieger und Abschläge für Patienten mit Kurzliegestatus, Verlegungen und Wiederaufnahmen (Wiederaufnahmeregelungen (Zaiß 2006) unterliegen einem detaillierten Prüfschema gemäß §2 FPV). Wird der Patient dem sogenannten Normalliegestatus zugeordnet, so erhält die Klinik nur den anhand der Bewertungsrelation orientierten DRG-Erlös für die Versorgung des Patienten (ohne Zu- und Abschläge). Der Erlösbetrag wird anhand der abzurechnenden Fallpauschale (DRG) mit deren Bewertungsrelation bestimmt und den zuständigen Kostenträgern in Rechnung gestellt.

Für die DRG I47B stellt sich die Verweildauerverteilung in Deutschland wie folgt dar (Abb.3):

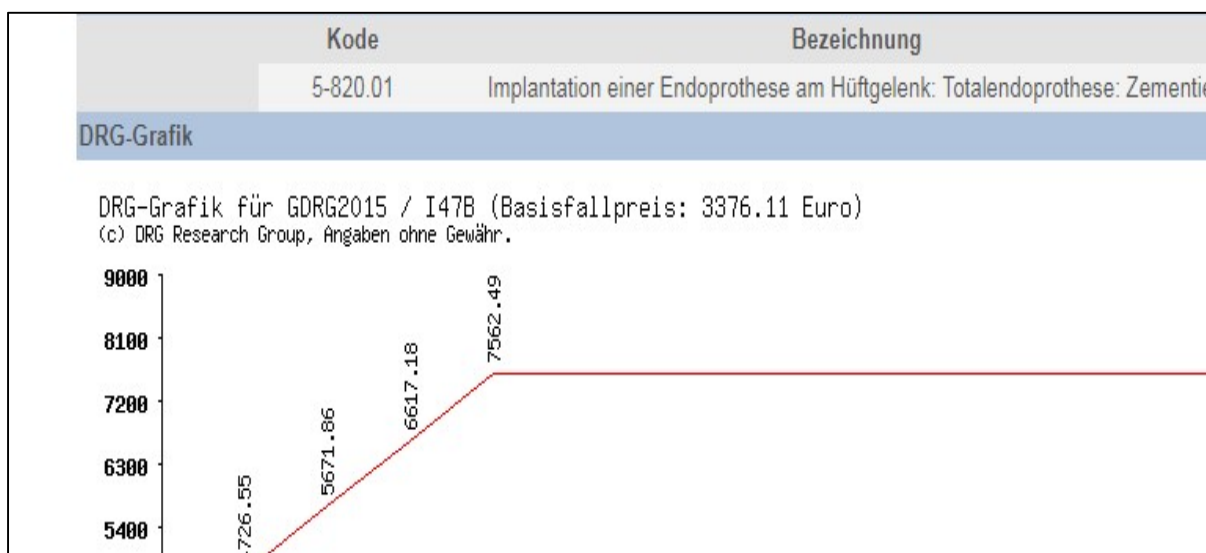


Abbildung 3: Verweildauer Grafik der DRG I47B (Datenjahr 2015)
(Datenlage: InEK G-DRG-Browser 2015- DRG I47B)

Auch die Softwarehersteller haben mit Einführung des DRG-Systems die Gelegenheit genutzt im Belegungsmanagement des Klinikbereichs entsprechende Grafiken mithilfe von sog. Groupern (hier: Webgrouper Uni Münster 2015) zu erstellen. Hierbei soll die Visualisierung die Bedeutung des Verhältnisses zwischen Belegdauer und Erlösrelevanz noch einmal verstärkt werden. Anhand der Grafik wird verdeutlicht, dass der Normalliegestatus zwischen den 4. und 16. Belegungstag vom InEK definiert ist. Die mittlere Verweildauer liegt bei 11,1 Belegungstagen. Der Kurzliegestatus beginnt bei einer Liegezeit kleiner als 3 Belegungstage, der Zuschlagsbereich hingegen bei einer Verweildauer größer 17 Belegungstagen. Die Standardabweichung der Verweildauer beträgt 2,7 Belegungstage. Der jeweilige Erlös für die DRG I47B (Baserate fiktiv angenommen: 3376,11 Euro) ist zusätzlich abgebildet.

1.2.3 Kostenkalkulation einer DRG im Überblick

Mithilfe des Kalkulationshandbuches (InEK 2015) ist es im Gesundheitswesen möglich die Hauptkostenarten annäherungsweise pro definiertes Erkrankungsbild darzustellen. Der Herausgeber dieses Handbuchs ist die Institution für Entgeltsysteme im Krankenhaus (InEK). Diese Institution wurde im Jahr 2001 (InEK 2013) von den Spitzenverbänden der gesetzlichen und privaten Krankenkassen gemeinsam mit der Deutschen Krankenhausgesellschaft gegründet. Sie verfolgt das übergeordnete Ziel einer qualitativ hochwertigen Abbildung der Kostenkalkulation. Die aufwandsgerechte und leistungsbezogene Kostenzuordnung ist im Rahmen dieser Dissertation für jeden Behandlungsfall erkennbar. Bei der Gestaltung der Leistungsplanung einer Klinik der Zukunft gilt zunehmend der Grundsatz, dass es nicht alle Leistungen anbieten kann, da die erforderliche Anschaffung von medizinischen Geräten (OP-Ausstattung, Beatmungsgeräte, radiologische Großgeräte etc.) beispielsweise zu keinen wirtschaftlichen Deckungsbeitrag führt.

Eine Entwicklung eines Versorgungskonzeptes für den stationären Krankenhausbetrieb – als wesentlicher Akteur im Gesundheitswesen- unter Berücksichtigung wesentlicher Einflussfaktoren (Potenzial ambulantes Operieren, mögliche vor- und nachstationäre Behandlungen, Abbau Fehlbelegungen usw.) – ist daher als Aufgabe für das Management unabdingbar. Der Verband der Krankenhausdirektoren Deutschlands e.V. (VKD) hat zwei nennenswerte Erhebungen für das Gesundheitswesen erstellt: Eine Novellierung zielt auf das Erkennen von kürzeren Abständen zu Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen ab. Hier verbirgt sich die anhaltende Kostensteigerung in Höhe von ca. 10,9% (Hinrichs 2006) des Bruttoinlandsproduktes (BIP, 2001), welche ein Grundelement der deutschen Wirtschaft

geworden ist. Aber auch die Veränderung des Leistungsvermögens in den Krankenhäusern – bedingt durch medizinische, gesellschaftspolitische, technische, aber auch demografische Entwicklungen (vgl. Gulicska-Haupt, (Prozessorientierung))

Die Hamburgische Brücke (Küster 2003) (Abb.4) stellt die Charakterisierung der unterschiedlichen Elemente in der Kosten- und Leistungsrechnung vor:

Leistungserf. / Kostenartenrech.	Kostenstellenrechnung	Kostenträger- rechnung	Sonstige
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erfassen und Systematisieren von Leistungen und Kosten ➤ Abgrenzung Kosten/ Leistungen und Ertrag/ Aufwand ➤ Kalkulatorische Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kostenstellen ➤ Betriebsabrechnungsbogen (BAB) ➤ Vorkosten-/ Endkostenstellen ➤ Primärkosten / Sekundärkosten ➤ Innerbetriebliche Leistungsverrechnung ➤ Umlagen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kostenträgerstückrechnung ➤ Kosten- und Leistungsanalyse ➤ Selbstkostenkalkulation/ Divisionskalkulation 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Break-Even-Analyse ➤ Gesamtergebnissrechnung / Deckungsbeitragsrechnung

Abbildung 4: Überblick der Arten in der Kosten - Leistungsrechnung (KLR)

Für die Analyse der anfallenden Kostenarten im klinischen Alltag stellt die Kostenträgerrechnung den Hauptbestandteil dar. Das InEK nimmt hier eine starke Differenzierung der unterschiedlichen im Krankenhausbetrieb vorhandenen Kostenarten vor.

- Personalkosten
 - ärztlicher Dienst
 - pflegerischer Dienst
 - Funktionsdienst/ Medizinischer Dienst
- Arzneimittelkosten (Ebene Gemeinkosten)
- Sachkosten Arzneimittel (Ebene Einzelkosten)
- Implantate/Transplantate
- übriger medizinischer Bedarf (Ebene Gemeinkosten)
- übriger medizinischer Bedarf (Ebene Einzelkosten)
- medizinische Infrastruktur
- nicht medizinische Infrastruktur

Um einen Benchmark zwischen den ermittelten Durchschnittskosten der Kalkulationshäuser und den klinikeigenen Kostenstrukturen herzustellen, ist eine genaue Definition, aber auch Abgrenzung der zu verwendeten Parameter erforderlich. Die reine stationäre Krankenhausversorgung lag laut Statistik bei einer Größenordnung von rund 75,6 Milliarden Euro in Deutschland. Ende 2015 veröffentlichte das Statistische Bundesamt die Kosten der Krankenhäuser für das Jahr 2014. Hier ist ein Anstieg der Gesamtkosten auf derzeit 93,7 Milliarden Euro (Statistisches Bundesamt 2015) festzuhalten.

Personalkosten

An dieser Stelle nimmt das InEK die Differenzierung zwischen den drei Oberbezeichnungen für Berufsgruppen vor:

- ärztlichen Dienst
- pflegerischen Dienst und
- Funktionsdienst/ Medizinischen Dienst vor

Arzneimittelkosten (Ebene Gemeinkosten)

Um eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung im stationären Verlauf zu ermöglichen, ist der Einsatz von Arzneimitteln zur Therapie von Krankheiten ein wesentlicher Faktor. In Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsgebotes soll der Einsatz bedarfsgerecht erfolgen. Behandlungen gestalten sich effektiver und der Heilungsprozess verkürzt sich. Mit der Beantragung von NUB (Neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden) gewinnt die Pharmaindustrie nochmals an Dynamik. Die Forschung und Entwicklung innovativer und hochwirksame Therapieverfahren sind auch für den Ausbau der medizinischen Versorgung in Hinblick auf die Patientenbehandlung unabdingbar. Um zukünftig eine adäquate Vergütung der Arzneimittel im DRG-System zu ermöglichen, sind die Krankenhäuser aufgefordert eine fallbezogene Zuordnung der verabreichten Medikamente zu realisieren.

Sachkosten Arzneimittel (Ebene Einzelkosten)

Es existieren Medikamente, die dem Patienten individuell zugeordnet werden können. Darunter zählen häufig verabreichte Blutgerinnungsfaktoren, Chemotherapeutika und besonders kostenintensive Medikamente. Aber auch Transfusionen werden mithilfe der Fallnummer dem Patienten zugerechnet. Die Dokumentation erfolgt im Klinikalltag mittels der Chargennummer in der Patientenkurve (und der dazugehörigen klinikinternen Fallnummer). Aber auch die ärztliche Anordnung in der Patientenakte weist darauf hin, dass der Patient das entsprechende Medikament/Präparat erhalten hat.

Implantate/Transplantate

Diese Kostengröße stellt in Hinblick auf die zu analysierende DRG einen wesentlichen Anteil neben den Personalkosten an der Gesamtkostenstruktur dar. In Abhängigkeit vom Hersteller variieren die Kosten im Einkauf. Zusätzlich verwendetes OP-Material wird in der Patientenakte ordnungsgemäß dokumentiert, sodass ein patientengetreues Zuordnungsprinzip zur Anwendung kommt. Allein aus qualitativen Aspekten ist dieses auch dringend notwendig.

Übriger medizinischer Bedarf (Ebene Gemeinkosten)

Hierunter zählt beispielsweise der Verbandswechsel auf Station, die Verabreichung von Infusionslösungen oder auch der tägliche Gebrauch von Desinfektionsmittel. Es handelt sich hier um nicht direkt zuordenbare entstandene Kosten.

Übriger medizinischer Bedarf (Ebene Einzelkosten)

Medikamente, welche direkt dem Patienten zuzuordnen sind, werden unter der Position übriger medizinischer Bedarf – auf der Einzelfallebene- zugeordnet. Hierunter verbergen sich beispielsweise Chemotherapeutika, welche patientenindividuell hergestellt und verabreicht werden, oder auch bestimmte blutgerinnungsfördernde Medikamente werden in dieser Kategorie aufgeführt. Somit werden die Einzelkosten für teure Arzneimittel und anderen medizinischen Sachbedarf entsprechend der fallbezogenen Verbrauchsdokumentation dem einzelnen Behandlungsfall zugerechnet. Das stellt auch den Gegensatz zu den Gemeinkosten dar. Hier erfolgt stattdessen eine Berechnung von Kalkulationssätzen je Leistungseinheit – woraus eine Leistungsverrechnung resultiert.

Medizinische Infrastruktur

Im Krankenhausbetrieb existieren u.a. Leistungsbereiche, welche ihre Leistungen nicht direkt am Patienten erbringen. Zum Beispiel ist die Zentralsterilisation am Universitätsklinikum eine Kostenstelle, welche der medizinischen Infrastruktur (InEK 2015) zuzuordnen ist. Auf deren Kostenstelle, werden beispielsweise direkte Kosten für den Funktionsdienst, den medizinischen Sachbedarf und die Instandhaltung der medizintechnischen Geräte zugewiesen. Je nach Leistungsanforderer (z.B. im OP-Bereich, Endoskopie, Ambulanzbereich) erfolgt dann eine Aufteilung der entstandenen Gesamtkosten. Im Rahmen der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung entsteht somit eine Entlastung der Kostenstelle der Zentralsterilisationseinheit.

Nicht-medizinische Infrastruktur

Hierunter zählen die Wirtschafts- und Versorgungsbereiche. Patienten im Krankenhaus haben einen Anspruch auf eine ordnungsgemäße Unterbringung, als auch Verpflegung während der stationären Versorgung. Strom, Heizung, Wasser, Wartungen und Instandhaltungen gehören zur Aufrechterhaltung im Krankenhausbetrieb.

Aber auch die Kosten für die administrative Verwaltung von Patientendaten, Kommunikation zu den Kostenträgern, als auch die Leistungserbringung in Form von Erstellung der Krankenhausrechnungen, Controlling, Medizincontrolling, Buchhaltung etc., die Pflege von internen Leistungsverrechnungsstellen oder auch die Vorhaltung von IT-Leistungen als wesentlicher Anteil gehören zu dieser Kategorie. Nachfolgend sind die wesentlichen Kalkulationsschritte (Olfert 2013: 57) dargestellt (Abb.5).

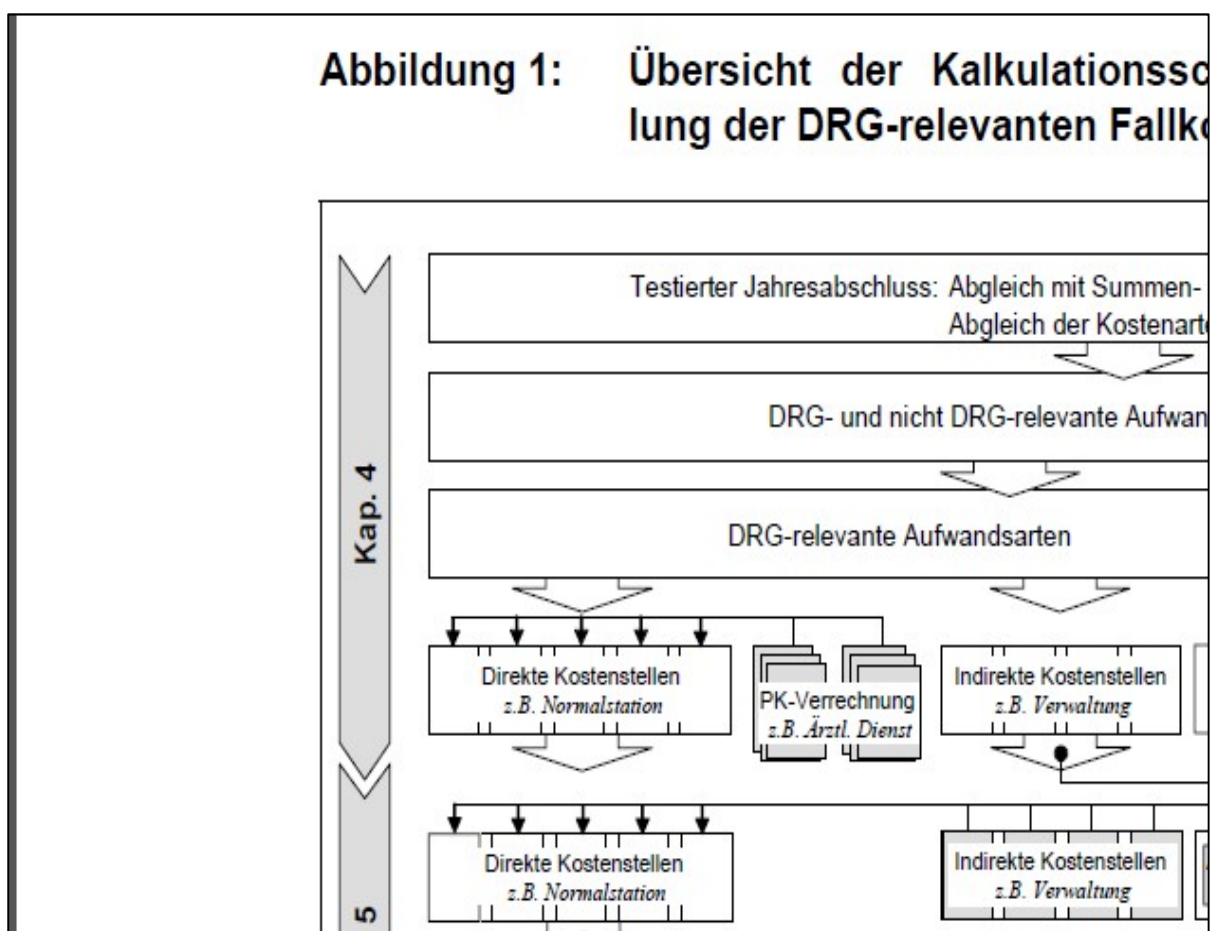


Abbildung 5: Übersicht der Kalkulationsschritte zur Ermittlung DRG-relevanter Fallkosten

Der Unterschied zwischen Einzel- und Gemeinkosten grenzt sich durch das Prinzip der Zurechenbarkeit ab. Eine direkte Zuordnung auf den einzelnen Kostenträger (in diesem Fall den Patient) unterscheidet die Einzelkostenrechnung von der Gemeinkostenrechnung. Bei dieser findet eine Umverteilung mithilfe von festgelegten innerbetrieblichen Verteilungsschlüsseln statt.

Unter Berücksichtigung der vorgegebenen Krankenhausstruktur erfolgt zusätzlich eine Clusterung der entstehenden Kosten im jeweils angefallenen Krankenhaussektor. Diese Differenzierung stellt sich wie folgt dar:

- Normalstation
- Intensivstation
- OP-Bereich
- Anästhesie
- kardiologische Diagnostik/ Therapie
- endoskopische Diagnostik/ Therapie
- Radiologie
- Laboratorien
- übrige diagnostische und therapeutische Bereiche

Für die DRG I47B (Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne komplizierende Diagnose, ohne Arthrodesen, ohne äußerst schwere CC, Alter > 15 Jahre, ohne komplizierenden Eingriff) legt das InEK demografisch valide als auch statisch erhobene Mittelwerte der Falldaten aus den Kalkulationshäusern dar (Abb.6). Für das Jahr 2015 (auf Basis Datenlage von 2013) hat das InEK somit 21545 Patientenfälle ermittelt, welche im Normalliegebereich (ohne Zu-/Abschläge) stationär versorgt wurden. 0,40% der Gesamtanzahl befanden sich im Kurzliegebereich (VWD < 3 Belegungstage) und 7,61% im Langliegebereich (VWD > 17 Belegungstage). Die mittlere Verweildauer betrug 11,1 Belegungstage (Standardabweichung Verweildauer 2,7 Belegungstage). 38,75% hatten den Geschlechtsstatus männlich und 61,25% der Patienten waren weiblich. Die vom System erzeugten Durchschnittskosten betrugen 6292,00 Euro (Standardabweichung 978,00 Euro).

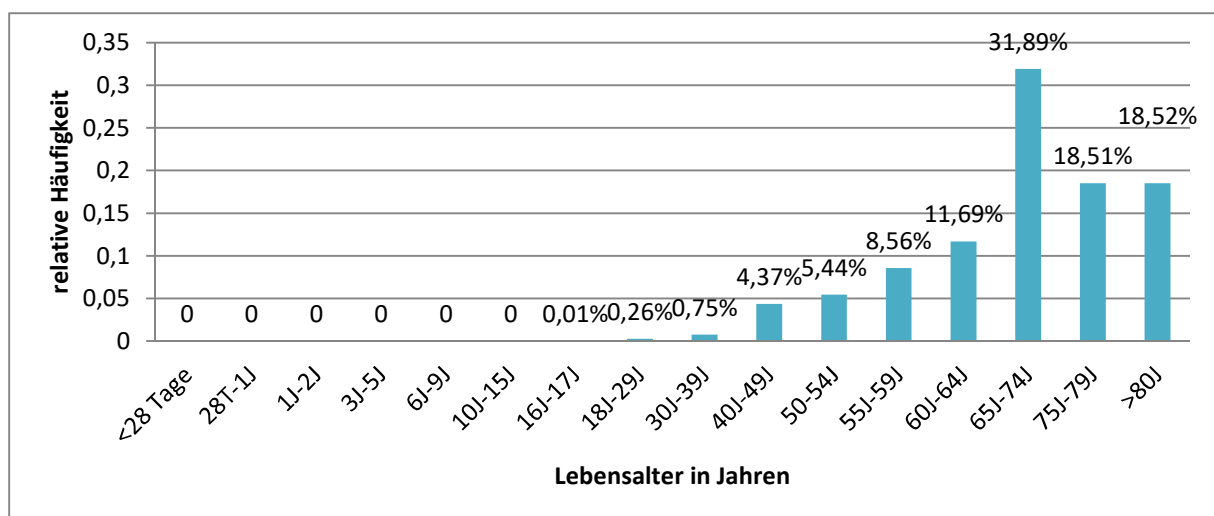


Abbildung 6: Verteilung Altersstruktur der HTEP Patienten (InEK Daten 2013)

Die vom InEK erhobenen Daten (Abb.6) zeigen, dass die häufig betroffenen Patienten sich in einem Lebensalter zwischen den 60. und 80. Lebensjahr befinden. Am häufigsten wird die Implantation der Hüftendoprothese bei Patienten speziell zwischen den 65. und 74. Lebensjahr durchgeführt (31,89%) (Abb.4). Jüngere Patienten (Lebensjahr <40 Jahre) sind eher sehr selten vom Erkrankungsbild mit anschließender operativer Versorgung betroffen. Auch zeigen Ergebnisse des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2015, dass die Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk den 7.Platz der am häufigsten durchgeführten Operationen belegt. Insgesamt wurden 130.496 (Medizinisch-Orthopädische Technik 2015) Patientinnen und 79.885 Patienten mit dieser Methode versorgt.

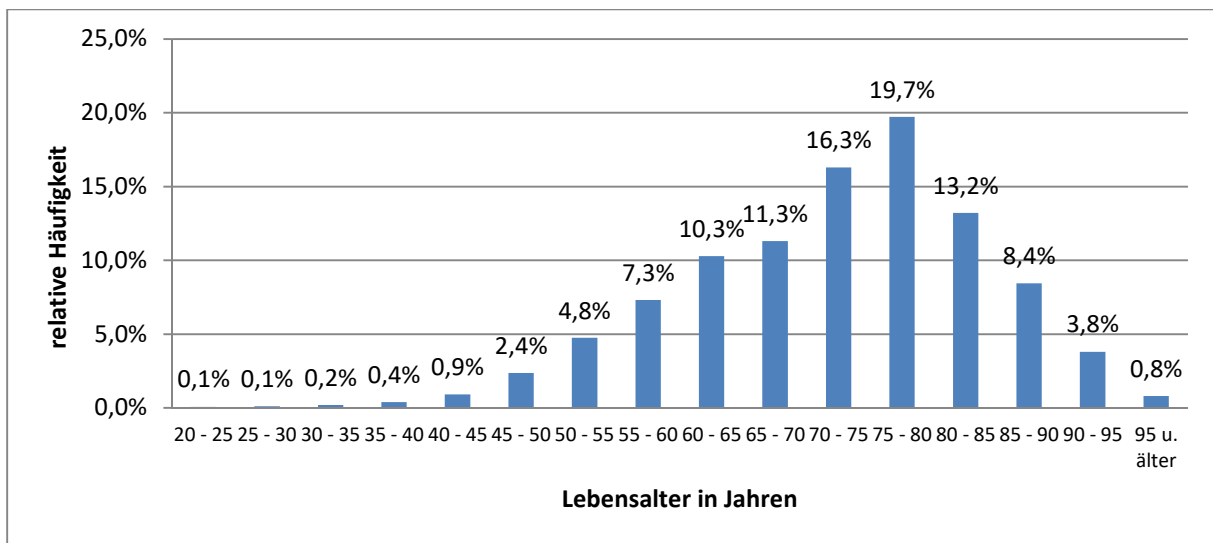


Abbildung 7: Altersverteilung - Patienten mit OPS-Ziffer 5-820 - eigenerstellte Grafik
(Datenquelle: destatis 2015)

2 Ziel der Arbeit

Im Rahmen der prospektiven Studie liegt die Konzentration auf zwei konkrete Fragestellungen. Zum einen soll hier eine klinische und qualitätsorientierte, aber auch eine gesundheitsökonomische Untersuchung erfolgen.

1. Inwiefern zeigt sich eine Verbesserung der Lebensqualität eines operierten Patienten nach erfolgter HTEP. Hierzu ist es wichtig die Ausgangslage der Indikatoren zur Bewertung der Lebensqualität mit denen der postoperativen Situation im Rahmen einer Follow up – Befragung (90 Tage nach Entlassung) zu vergleichen. Gerade in Hinblick auf die einzelnen Faktoren (Schmerzverhalten, Steifigkeit, Verrichtung von Alltagsaktivitäten) soll anhand von einzelnen statistischen Untersuchungen die Verbesserung der Lebensqualität nachgewiesen werden. Unter dieser primären Fragestellung werden gleichzeitig mögliche auftretende Komplikationen im späteren Verlauf mit dieser Dissertation erfasst und dargestellt. Zur Beantwortung der Fragestellung ist es erforderlich die Altersstruktur sowie Multimorbidität der Patienten in diesen Zusammenhang darzustellen. Hier gilt es zu analysieren, ob eine Abhängigkeit zur tatsächlichen Verbesserung der einzelnen WOMAC-Kriterien besteht. Mithilfe erhobener Qualitätsindikatoren sollen zusätzlich Schmerzen zum Aufnahmezeitpunkt der Patienten, Deformierungen, radiologische Sklerosen, radiologische Gelenkspalte, Gehstrecke, Verwendung von Gehhilfen sowie die Anwendung einer perioperativen Antibiose beschrieben werden.
2. Unter gesundheitsökonomischen Aspekten betrachtet, richtet sich der zweite Fokus dieser Dissertation auf die Ermittlung der Kostenrelevanz für die Leistungserbringung einer HTEP bei Patienten bei dem Krankheitsbild der primären Koxarthrose für die Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie (OUP) am Universitätsklinikum Leipzig AöR. Hier gilt es die Frage zu beantworten, inwieweit die Erlössituation, die vielseitige betriebswirtschaftliche Kostenstruktur zu dieser behandelten Patientengruppe im Kern der Universitätsklinik widerspiegelt. Es steht ausschließlich die Vergütungsproblematik des stationären Kernbereiches im Betrachtungsvordergrund. Unter der Anwendung der DRG- Systematik analog der InEK-Matrix für die Betrachtung der Erlöse im Kliniksegment soll somit ein Abgleich mit der tatsächlichen detaillierten IST-Kostenerhebung auf der orthopädischen Station am Beispiel der Endoprothetik der Universitätsklinik Leipzig AöR erfolgen.

Zur weiteren Beantwortung der Fragestellung gilt es zu untersuchen, ob ggf. eine Korrelation zwischen den Gesamtkosten und den verabreichten Medikamenten besteht. Aber auch in

den einzelnen Bereichen der stationären Versorgung (Normalstation, OP-Bereich, Station für Intensivmedizin) stellt die wissenschaftliche Arbeit den Anspruch daran, die entstehenden Kosten so detailliert wie möglich wieder zu geben, um den Deckungsbeitrag der einzelnen zu vergütenden Fallpauschalen, unter Verwendung aller möglichen Kostenfaktoren, zu ermitteln.

Die Hypothese lautet, dass Patienten mit primärer Koxarthrose und anschließender durchgeführter HTEP-Versorgung im Maximalversorgungs Krankenhaus trotz immer wachsenden und gesundheitsökonomischen Kostendruck adäquat im Sinne der Fallpauschalenregelung (DRG) durch die Kostenträger vergütet werden. Dennoch erfolgt dabei aber gleichzeitig eine hervorragende und qualitätsorientierte, medizinische Versorgung zum Patientenwohl.

3 Material und Methoden

Die prospektiven Studiendaten erhoben wir prospektiv in einem Zeitraum zwischen dem 01.11.2015 und 31.05.2017 in der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie (OUP) am Universitätsklinikum Leipzig AöR erhoben.

Inklusiva:

- primäre Koxarthrose
- operative Versorgung durch primäre Implantation einer Hüfttotalendoprothese (OPS-Kodierung 5–820.0*)

Exklusiva:

- Tumorpatienten
- entzündliche und mechanische Komplikationen
- Patienten <18 Jahre
- ASA-Klassifikation>4
- Patienten, die der Teilnahme an Studie nicht zustimmten
- Patienten mit erhebliche Beeinträchtigungen und Verständnisproblemen

Insgesamt wurden im angegebenen Zeitraum von 19 Monaten 374 Patienten mit dieser Prozedur am UKL operativ versorgt. 100 Fälle erfüllten die Ein- und Ausschlusskriterien. Die Freigabe des Studienkonzeptes erfolgte durch die zuständige Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Leipzig (Aktenzeichen 405/15-ff).

3.1 Klinische Erhebungen

3.1.1 Erhebung WOMAC-Score

Der Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) gilt als valides, reproduzierbares und zuverlässiges Messinstrument (Stucki et.al 1996).

Nach klinischer und röntgenologischer Untersuchung des Patienten in der Klinik für OUP wurde die Befragung prospektiv mithilfe eines Arztes oder einer Schwester durchgeführt. Somit war gewährleistet, dass die Patienten alle Fragebogen und notwendigen Einwilligungen vollständig und leserlich ausfüllen bzw. unterschreiben. Der Erstkontakt zu dem Patienten entstand in der Ambulanzsprechstunde der Klinik für OUP. Jedoch wurde nicht bei jedem Patienten sogleich die Indikation zur operativen Versorgung gestellt. Nach klinischer und röntgenologischer Sicherung der Diagnose einer primären Koxarthrose stellten

sich die betroffenen Patienten im Patientenmanagement vor, wo die Terminierung der Operation sowie zur präoperativen Vorbereitung erfolgten. In diesem zeitlichen Abschnitt begann bereits der erste Teil der Studie. Die Patienten wurden über die Möglichkeit an der Teilnahme der prospektiven Erhebung informiert. Patientenaufklärung und Einwilligungserklärung wurden dem Patienten ausgehändigt. Unter Berücksichtigung der Bedenkzeit von mindestens 24 Stunden in der Terminvergabe zur klinischen Vorbereitung stellten sich die Patienten zu einem späteren Zeitpunkt erneut im Patientenmanagement vor. Gleichzeitig erfolgte zu diesem Termin (unter Annahme der Einwilligung des Patienten) die Erhebung des WOMAC-Fragebogens sowie der objektiven Qualitätsindikatoren. Der Patient erhielt zu diesem Zeitpunkt auch die Information, dass dieser erneut nach einem Zeitintervall von drei Monaten nach erfolgter Operation in den Räumlichkeiten der Orthopädischen Ambulanz vorstellig werden soll, um zum einen im Rahmen der prospektiven Studie einen Vergleichsscore (mithilfe des WOMAC-Fragebogens poststationär und dem Qualitätsbogen) erheben zu können und parallel eine erneute, klinische Kontrolluntersuchung geleistet wird. Der Zeitraum zwischen der operativen Versorgung und der erneuten Vorstellung des Patienten blieb somit konstant. Alle dokumentierten Fragebogen wurden alphabetisch digitalisiert.

3.1.2 Befragung im Untersuchungsmodus

Präoperative Patientenbefragung

Neben einer detaillierten Anamnese erfolgte eine klinisch-orthopädische Untersuchung. Durch eine gezielte radiologische Diagnostik erfolgte eine gesicherte Diagnosestellung.

Postoperative Patientenbefragung

Erneut erfolgte eine klinische Untersuchung des Patienten durch die ärztlichen Mitarbeiter des Fachbereichs Orthopädie des UKL mit ggf. radiologischer Untersuchung. Speziell erfolgte eine Befragung zur Wundheilung, Narbenbildung, Notwendigkeit weiterer Operationen (evtl. Revision, Wechsel, Wunddebridement etc.), als auch das allgemeine Auftreten von Komplikationen.

3.1.3 Patientenbefragung zu Qualitätsindikatoren

Hierbei handelte es sich ebenso um eine prospektive Datenerhebung. Es erfolgte die Erhebung der objektiven Qualitätsdaten mithilfe eines selbst erstellten Qualitätsbogen (s. Anlage) in Anlehnung an den gesetzlichen BQS-Bogen aus der präoperativen und postoperativen (Follow up nach 3 Monaten) Sicht (s. Anlage). Diese Befragung fand ebenfalls in den Räumlichkeiten des UKL in der Klinik für OUP statt. Mithilfe des

Krankenhausinformationssysteme SAP *ish-med* war es möglich, die im stationären Verlauf aufgetretenen postoperativen Komplikationen unter der Maßgabe der IQTIG-Qualitätsindikatoren zu detektieren. Zu den Qualitätsparametern zählen:

- primäre Implantatfehlage
- sekundäre Implantatdislokation
- offene und geschlossene reponierte Endoprothesen (sub-)luxation
- OP-, oder interventionsbedürftige(s) Wundhämatom/ Nachblutung
- OP-, oder interventionsbedürftige Gefäßläsion
- Pneumonie
- behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikationen
- tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose, Lungenembolie
- postoperative katheterassoziierte Harnwegsinfektion
- Apoplex
- akute gastrointestinale Blutung
- akute Niereninsuffizienz
- neu aufgetretener Dekubitus (ab 2. Grad)

3.2 Gesundheitsökonomische Erhebungen

3.2.1 Erhebung einzelner betriebswirtschaftlicher Kennzahlen

Um die entstandenen Kosten so detailliert wie möglich abzubilden, wurden folgende gesundheitsökonomische Kennzahlen retrospektiv ermittelt:

- Gesamtverweildauer der Patienten
- präoperative Belegungstage
- postoperative Verweildauer
- Operationsdauer (OPS-Kode 5-820.0*)
- Personal im Bereich OP
- Anästhesiezeit (Ermittlung der Zeitpunkte Anästhesiebeginn und Anästhesieende - Datengrundlage: Anästhesieprotokoll UKL)
- intensivmedizinische Verweildauer
- ASA-Klassifikation
- BMI
- Anzahl der Beatmungstunden
- Anzahl durchgeführter physiotherapeutischer Einheiten
- Anzahl durchgeführter laborchemischer Untersuchungen

3.2.2 Ermittlung der verschiedenen Kostenarten analog InEK-Matrix

Zur wirtschaftlichen Untersuchung war es erforderlich eine Erhebung der Patientenstammdaten und fallbezogener Daten für die Erstellung einer Kostenträgerrechnung in Anlehnung an die InEK-Matrix vorzunehmen. Hierzu dienten die Patientenakte (in Papierform und elektronischer digitalisierter Form) sowie das KIS SAP *ish-med* und das Softwareprogramm COPRA zur Auswertung.



Abbildung 8: InEK-Kalkulationsschema der DRG I47A (Datenjahr 2015)

In enger Zusammenarbeit mit dem Bereich Controlling und Personalwesen am UKL erfolgte die Abstimmung zur bezüglich der Erhebung der einzelnen Kostendaten.

Hierbei wurden folgende Kostenarten analog der InEK-Schemata (Abb.8) für jeden einzelnen Patienten von uns ermittelt:

1. Personalkosten ärztlicher Dienst
2. Personalkosten Pflegedienst
3. Personalkosten med.-technischer Dienst/Funktionsdienst
4. Sachkosten Arzneimittel
5. Sachkosten Implantate
6. Sachkosten übriger medizinischer Bedarf
7. Personal- und Sachkosten med. Infrastruktur
8. Personal- und Sachkosten nicht-med. Infrastruktur

Zur näheren Erläuterung:

- **Kosten für eingesetzte Implantate** (abhängig von Implantathersteller) als Primärprozedur, hier erfolgte eine patientenindividuelle Zuordnung bereits im OP-

Bereich (Meldung der verbrauchten Materialien ging an den Bereich Materialwirtschaft unter Angabe der Fallnummer)

- **Tageskosten auf Normalstation** – separat für den ärztlichen Dienst, Pflegedienst, sonstige Stationskosten, analog InEK-Matrix. Diese wurden UKL bezogen als durchschnittlicher Tagessatz mithilfe der Zuarbeit aus dem Bereich Personalwesen berechnet. Nachteil ist jedoch, dass der unterschiedliche Pflegeaufwand pro Patientenfall somit nicht berücksichtigt werden konnte
- **Personaldurchschnittskosten UKL für Ärzte und Funktionsdienst im Bereich OP** - da es sich bei diesen jedoch um echte Gemeinkosten (Olfert 2013: 57) handelt, welche nicht direkt dem einzelnen Patienten zuzuordnen sind, wurde eine prozentuale Umverteilung nach dem sogenannten innerbetrieblichen Verteilungsprinzip angewendet. Es erfolgte die Differenzierung nach den unterschiedlichen Berufskategorien. Somit gliedern sich die Gehälter und Löhne nach den einzelnen Berufsgruppen (ärztlichen Dienst, Pflegedienst, medizinisch-technisches Personal und Verwaltungsdienst). Mithilfe der Struktur der unterschiedlichen Kostenstellen am UKL konnte eine fachbereichsbezogene Personalkostenermittlung speziell nur für die Klinik für OUP vorgenommen werden
- **Sachkosten im Bereich OP pro Schnitt-Naht-Minute** (ohne Implantate, da diese fallbezogen zugeordnet werden können)
- **Intensivzeiten und Intensivkosten:** Ermittlung Tagessatz, welcher anhand der Intensivzeiten pro Patient anteilig angesetzt wurde
- **Infrastrukturkosten** (Heizung, Wasser, Strom, Reinigung, Wartung uvm.) – hier wurde von dem allgemeinen Kostensatz analog der InEK-Logik ausgegangen
- **OP – Zusatzmaterialkosten** (Instrumente, OP-Pflegetücher, Mantel-Sets etc.) - Ermittlung erfolgte anhand der dokumentierten Barcodes in der Patientenakte für jeden einzelnen Patientenfall. Nach intensivierter Zusammenarbeit mit dem OP-Pflegepersonal war somit eine genaue Analyse möglich
- **Medikamente** - mithilfe der Preisliste für Medikamente aus dem Bereich Apotheke war es möglich, mittels der Auszählung der verabreichten Tabletten, die genauen Kosten für diesen Sachkostenanteil zu bestimmen.

3.3 Anwendung und Nutzung der Software

Als Basis wurde das Krankenhausinformationssystem SAP *ish-med* (SAP SE, St. Valentin, Österreich) mit allen verbundenen Subsystemen (z.B. COPRA (COPRA System GmbH, Leipzig; Deutschland)) verwendet. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS (IBM Corporation, New York, USA). Ebenso dienlich zur Darstellung der Daten in Diagrammformen war die Software Windows Microsoft Excel - Version 2013 (Microsoft Corporation, Redmond, USA).

Im Vorfeld wurden alle Parameter zur Messung der Lebensqualität mithilfe einer selbsterstellten Datenbank mit dem Namen eingabe.exe (Leipzig, Deutschland) dokumentiert. Aus dieser war letztendlich auch die Ausleitung einer CSV-Datei möglich, worauf die weiteren Bearbeitungen mit den o.g. Programmen basierten.

4 Ergebnisse

4.1. Klinische Ergebnisse

4.1.1 Epidemiologische Daten

Anzahl der untersuchten Patienten

Insgesamt wurden in unserer Klinik 374 Patienten im Zeitraum 01.11.2015 bis 31.05.2017 mit einer primären Hüfttotalendoprothese operativ versorgt. Unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien entschieden sich 100 Patienten für die Teilnahme an der Studie.

Gender

Das Gesamtkollektiv umfasste 100 Patienten – davon 47 weibliche und 53 männliche Patienten.

Alter

Das mittlere Alter zum Zeitpunkt der Operation betrug 63,7 Jahre und reichte von 25 bis 88 Jahren (Abb.9). Bei isolierter Betrachtung der männlichen Patienten betrug das Durchschnittsalter 63,5 Jahre (Abb.11) – bei dem weiblichen Patientengut 63,9 Jahre (Abb.10).

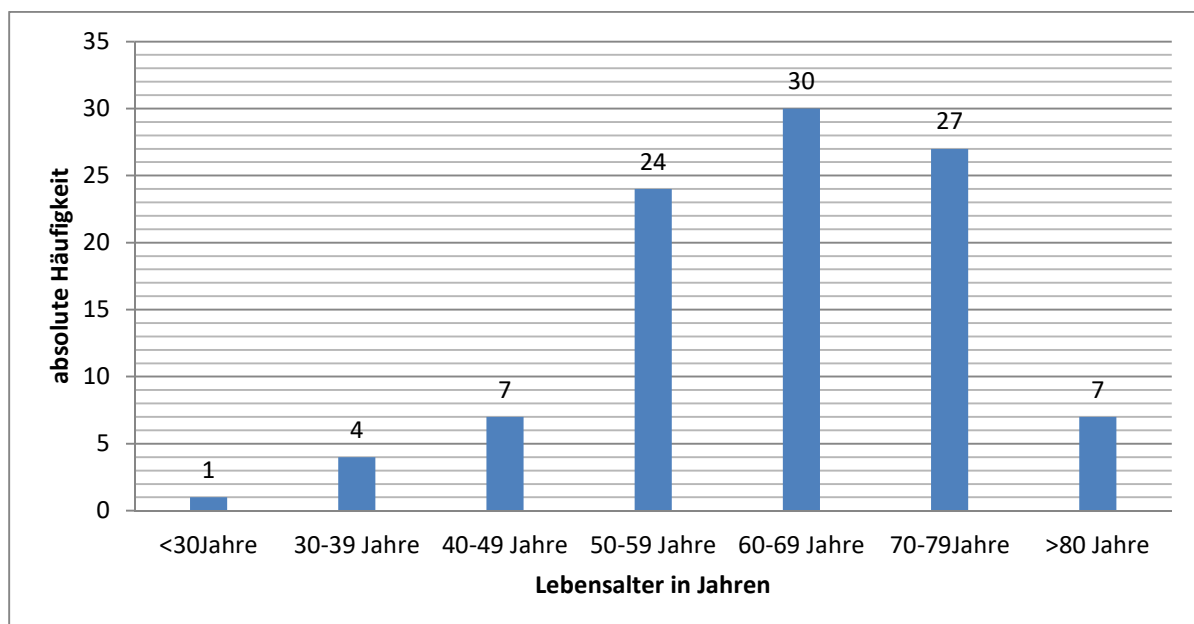


Abbildung 9: Altersverteilung der Studienpatienten (n=100)

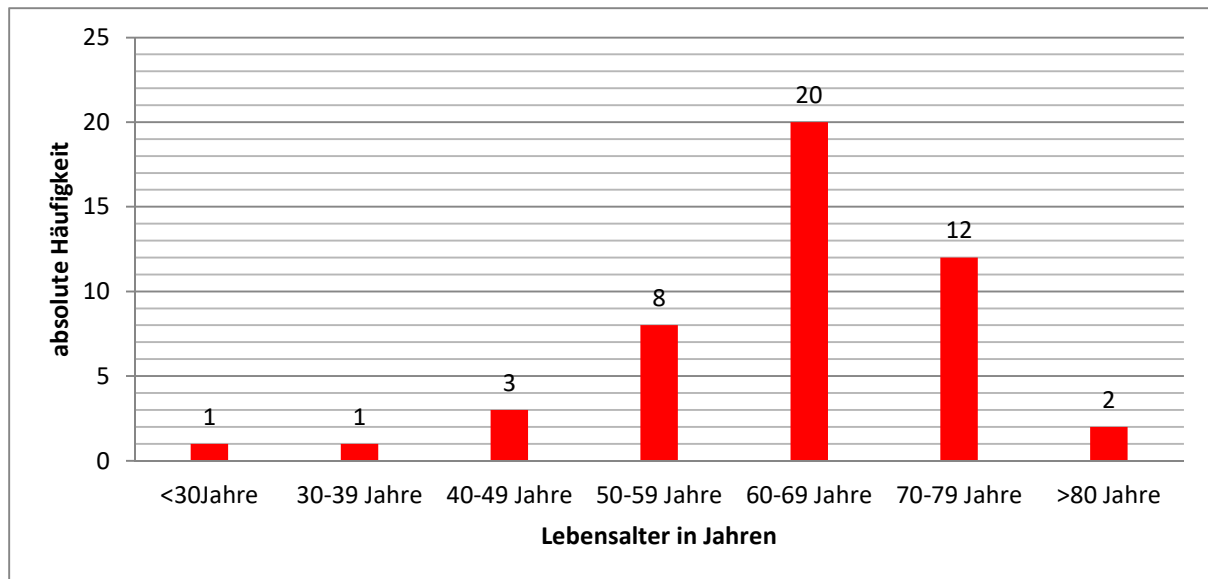


Abbildung 10: Altersverteilung der HTEP-Patienten 2015-2017 aus Studie - Frauen (n=47)

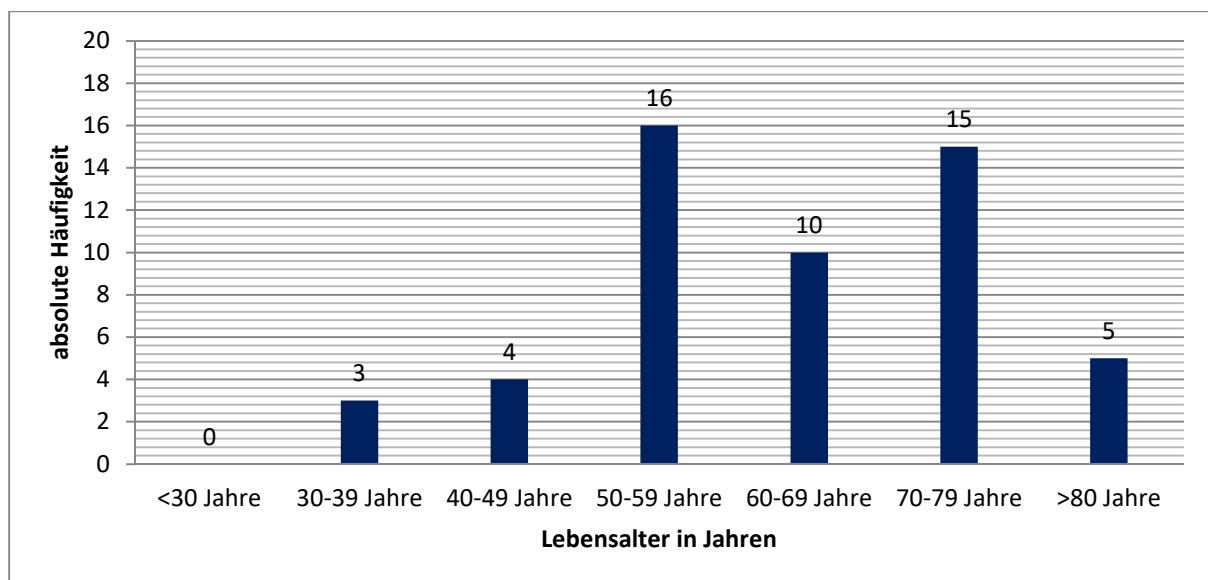


Abbildung 11: Altersverteilung der männlichen Studienpatienten (n=53)

Seitenlokalisation

Das rechte Hüftgelenk wurde mit 54% häufiger operativ versorgt als das linke Hüftgelenk mit 46%.

BMI

Der mittlere Body Mass Index lag bei dem untersuchten Patientenkollektiv bei 27,8kg/m². Das Körpergewicht lag zwischen 50kg und 150kg. Die Zuteilung in die jeweiligen BMI-Gruppen richtet sich nach den Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Darüber hinaus wurden die BMI-Kategorien geschlechtsspezifisch analysiert (Abb.12 und Abb.13).

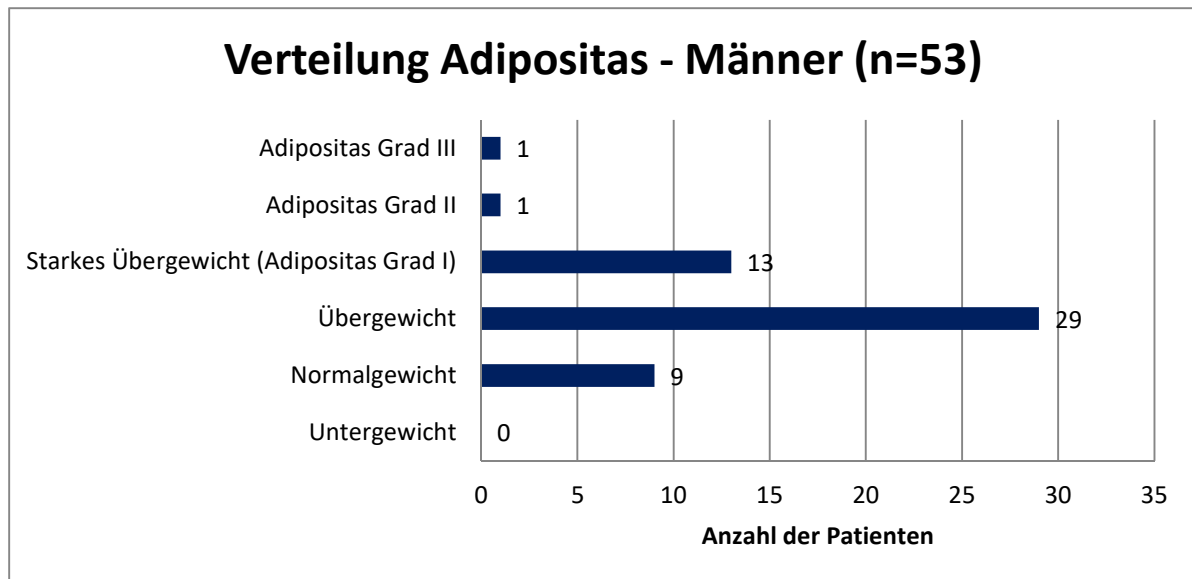


Abbildung 12: Verteilung des Adipositas - Grades bei männlichen Patienten

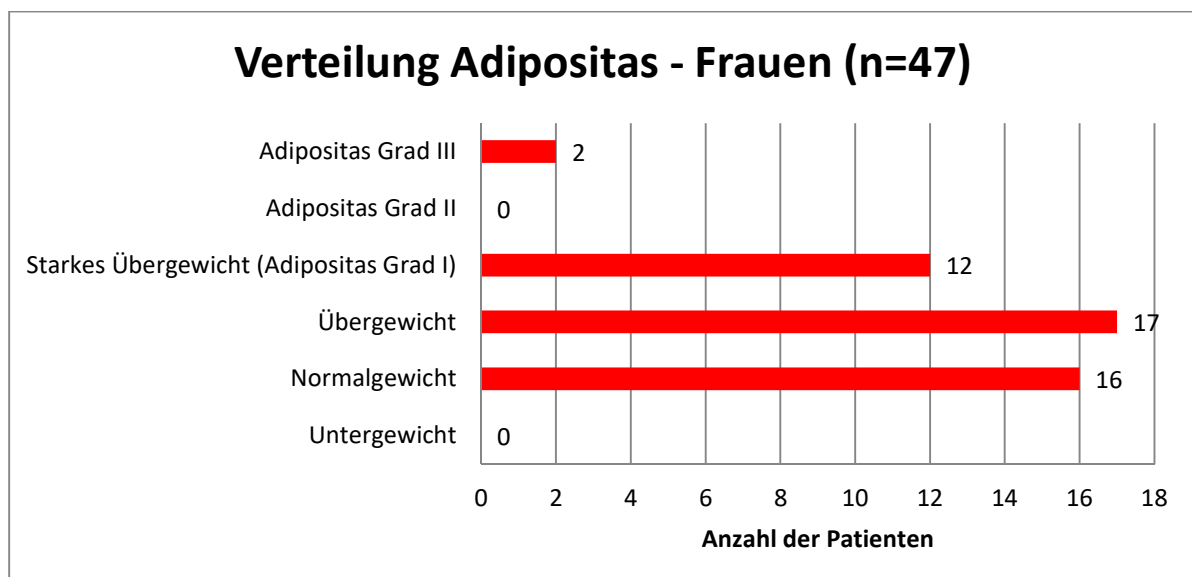


Abbildung 13: Verteilung des Adipositas - Grades bei weiblichen Patienten

4.1.2 Klinische Ergebnisse aus der Erhebung des WOMAC -Score

Patientenfallzahl zur WOMAC-Befragung

98% der Patienten stellten sich zur Nachuntersuchung vor. Das Follow up erfolgte 3 Monate nach durchgeführter Operation. In 8 Patientenfällen wurde der Fragebogen postalisch nach Hause versandt, da diese keine Möglichkeit hatten sich noch einmal erneut in der Klinik vorzustellen. 2 Patienten konnten trotz mehrfacher Versuche nicht kontaktiert werden. Das Gesamtkollektiv betrug somit 98 Patienten für die Follow Up-Betrachtung nach 3 Monaten.

Ergebnisse des WOMAC-Global Index

Der mittlere WOMAC-Global Index prästationär lag bei 5,76 (SD: 2,27; Varianz: 5,17) (Abb.14). Im Vergleich zu der postoperativen WOMAC-Scoreerhebung mit 1,42 (SD: 1,31; Varianz: 1,70), ergab sich ein Delta von 4,34 (Abb.15). Das Minimum des WOMAC-Global Index prästationär betrug 0,94, das lokale Maximum hingegen 9,88. Die postoperativen Daten ergaben einen Minimalwert von 0,00 und einen Maximalwert von 6,68.

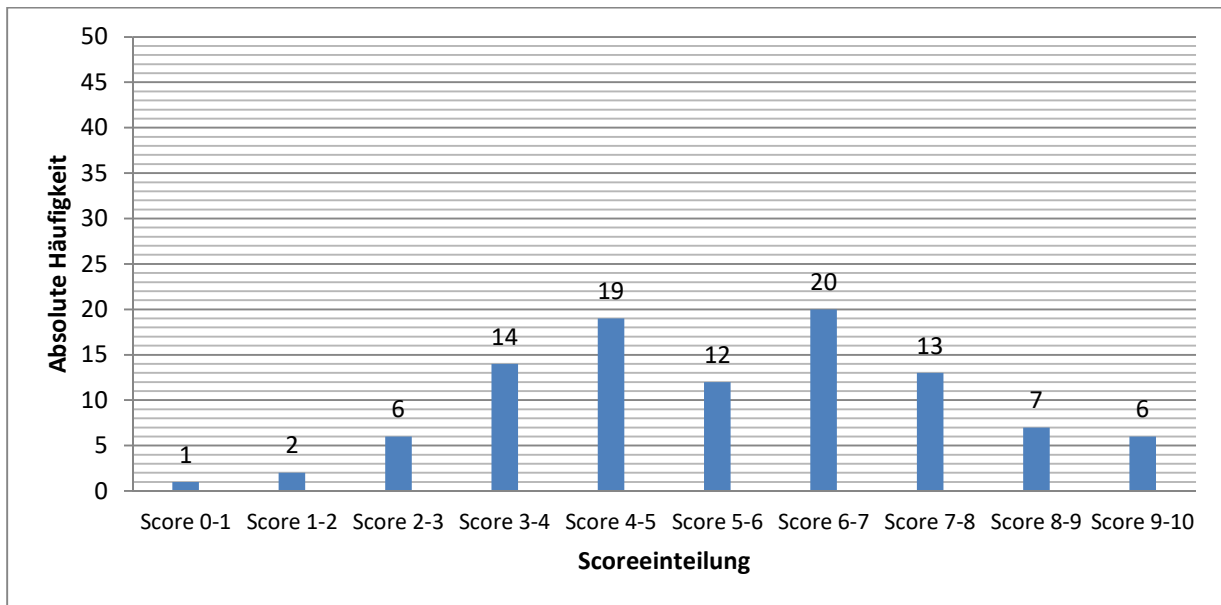


Abbildung 14: Global WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100)- prästationär

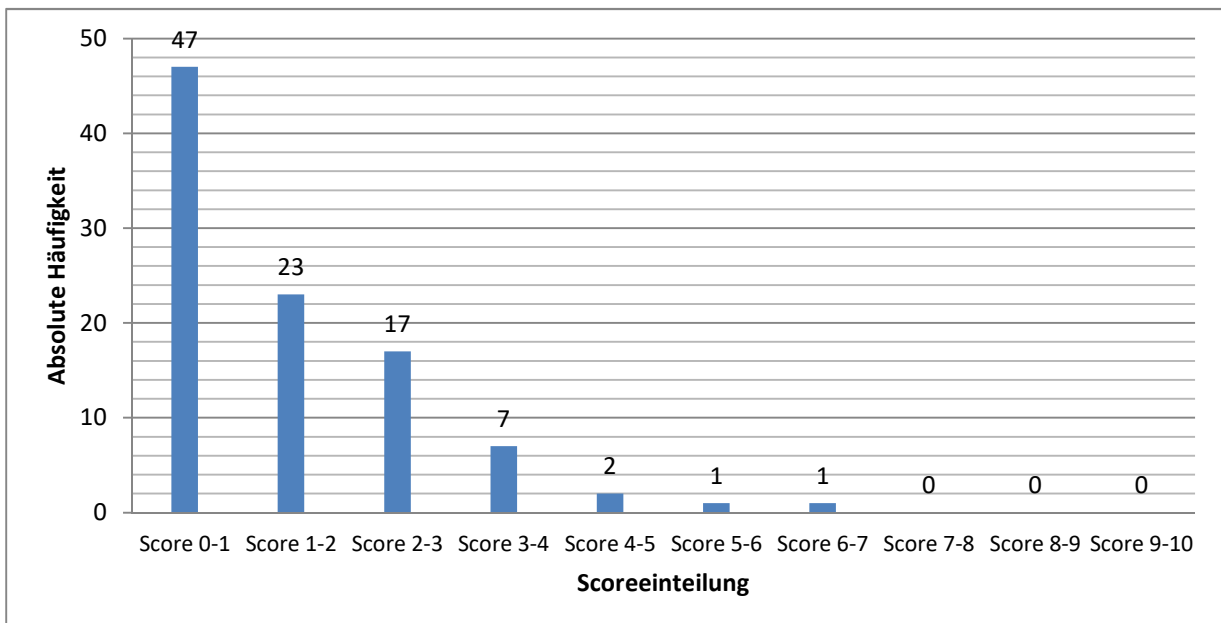


Abbildung 15: Global WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98)- 3 Monate postoperativ

Insgesamt lässt sich in 97% der an der HTEP-Studie teilnehmenden Patienten eine Verbesserung der Lebensqualität bestätigen (Abb.16). In nur 3% der Patientenfälle kam es zu keiner Zustandsveränderung oder sogar zu einer Verschlechterung der Lebensqualität.

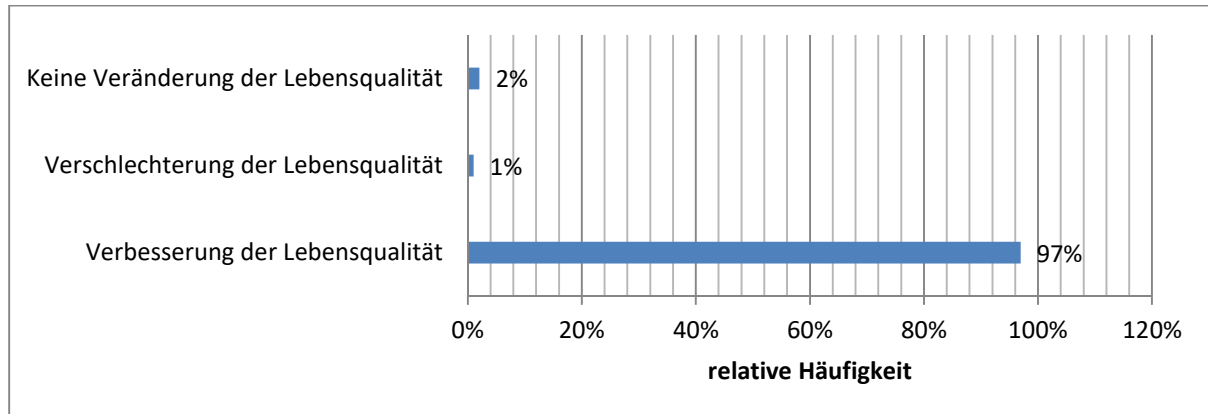


Abbildung 16: Bewertung der Lebensqualität - Vergleich prästationär und poststationär des Global WOMAC Score (n=98)

Anhand des grafischen Vergleiches wird dieses ebenso noch einmal verstärkt (Abb.17).

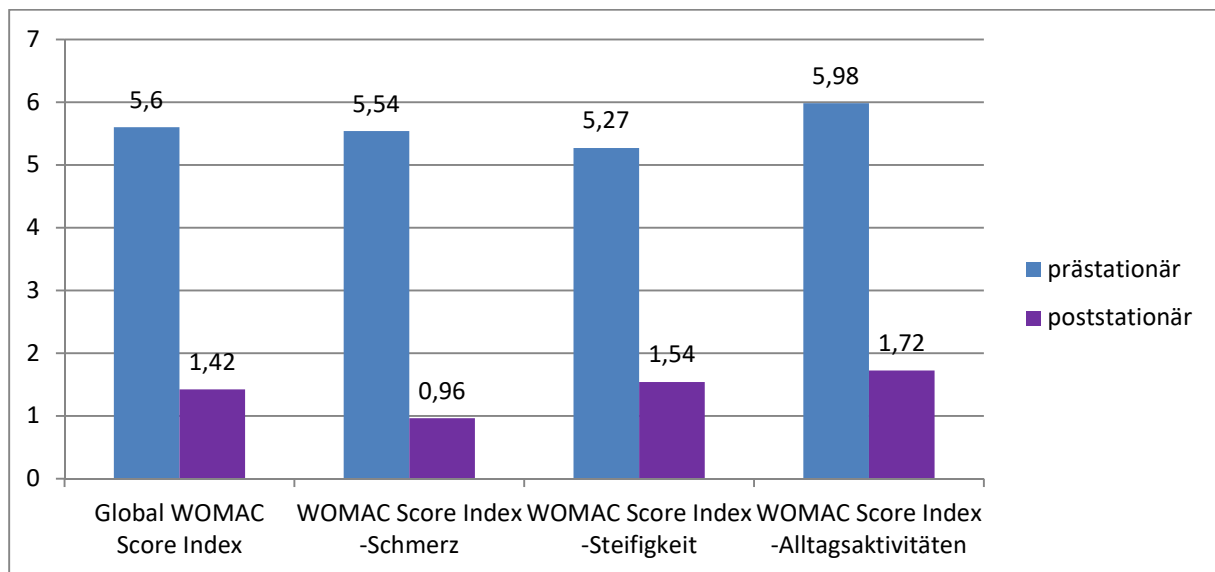


Abbildung 17: Vergleich WOMAC-Score-Parameter vor und nach der Operation

Ergebnisse des WOMAC-Score – Teilbereich Schmerz

Der mittlere WOMAC-Schmerz Index prästationär lag bei 5,54 (SD: 2,10; Varianz: 4,41) (Abb.18). Im Vergleich zu der poststationären WOMAC-Scoreerhebung mit 0,96 (SD: 1,18; Varianz: 1,39), ergab sich ein Delta von 4,58. Das Minimum des WOMAC-Schmerz Index betrug 0,00, das lokale Maximum hingegen 10,00. Die poststationären Daten ergaben einen Minimalwert von 0,00 und einen Maximalwert von 6,00 (Abb.19).

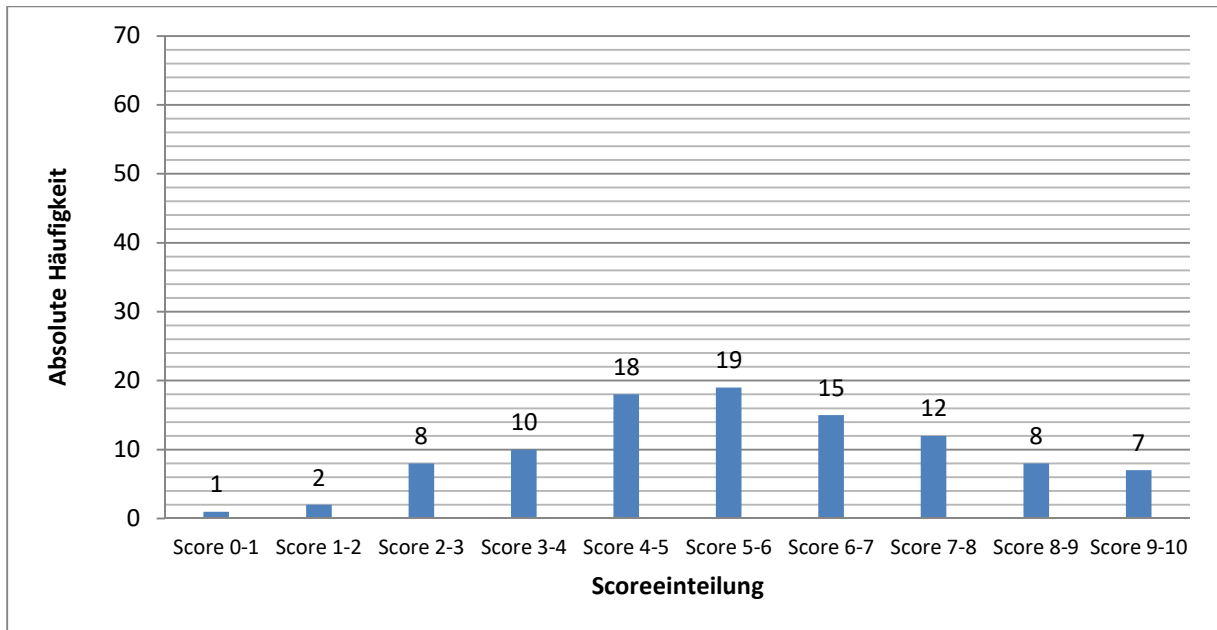


Abbildung 18: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Schmerz –prästationär

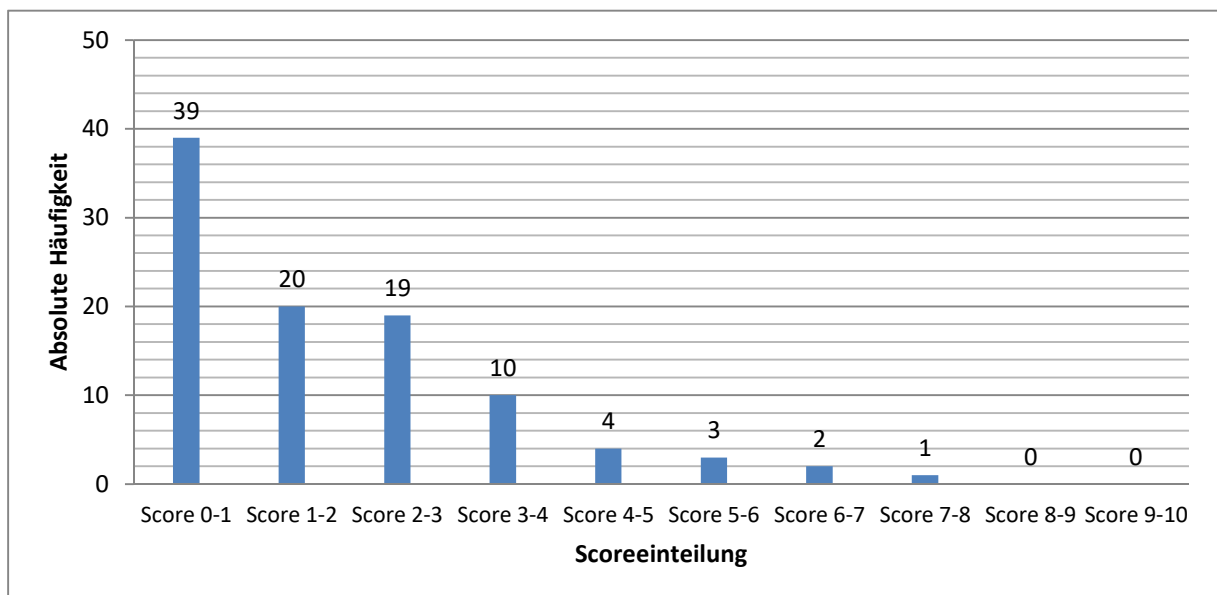


Abbildung 19: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Schmerz – 3 Monate postoperativ

Ergebnisse des WOMAC-Score – Teilbereich Steifigkeit

Aus der Befragung ließ sich ableiten, dass bereits 69% der Patienten poststationär wenige bis gar keine Probleme hatten (Abb.20). Der mittlere WOMAC-Steifigkeit Index prästationär lag bei 5,27 (SD: 2,63 Varianz; 6,91). Im Vergleich zum poststationären WOMAC-Steifigkeit Index mit 1,54 (SD: 1,66; Varianz; 2,77), ergab sich ein Delta von 3,73. Das Minimum des WOMAC-Steifigkeit Index der prästationären Auswertung betrug 0,00, das lokale Maximum hingegen 10,00. Die poststationären Daten ergaben einen Minimalwert von 0,00 und einen Maximalwert von 7,00 (Abb.21).

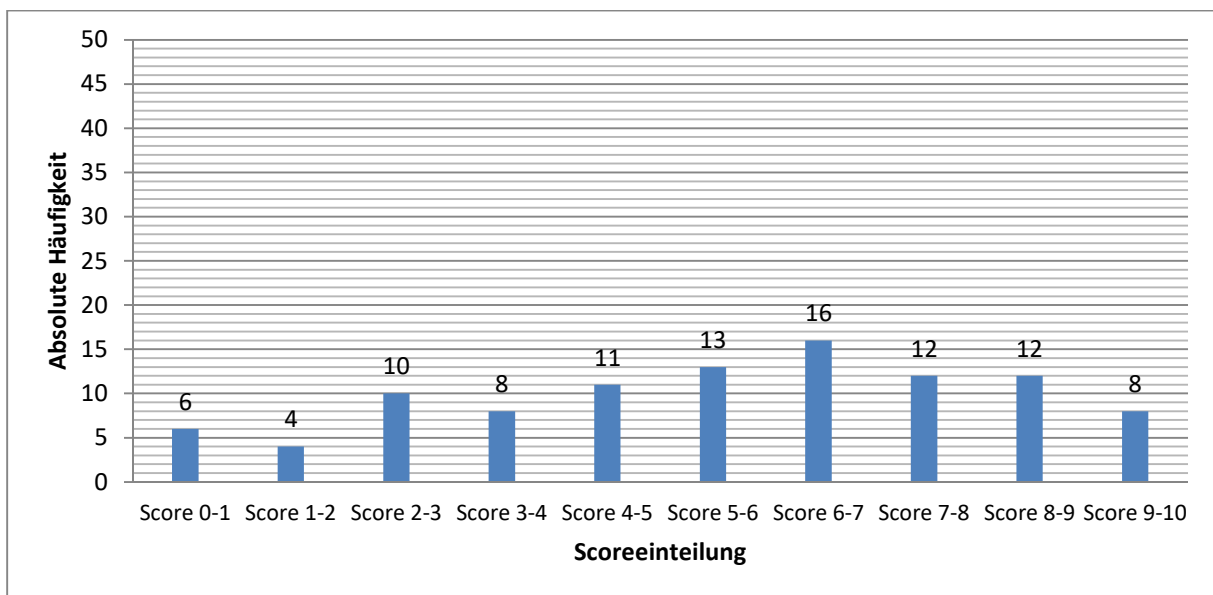


Abbildung 20: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Steifigkeit –prästationär

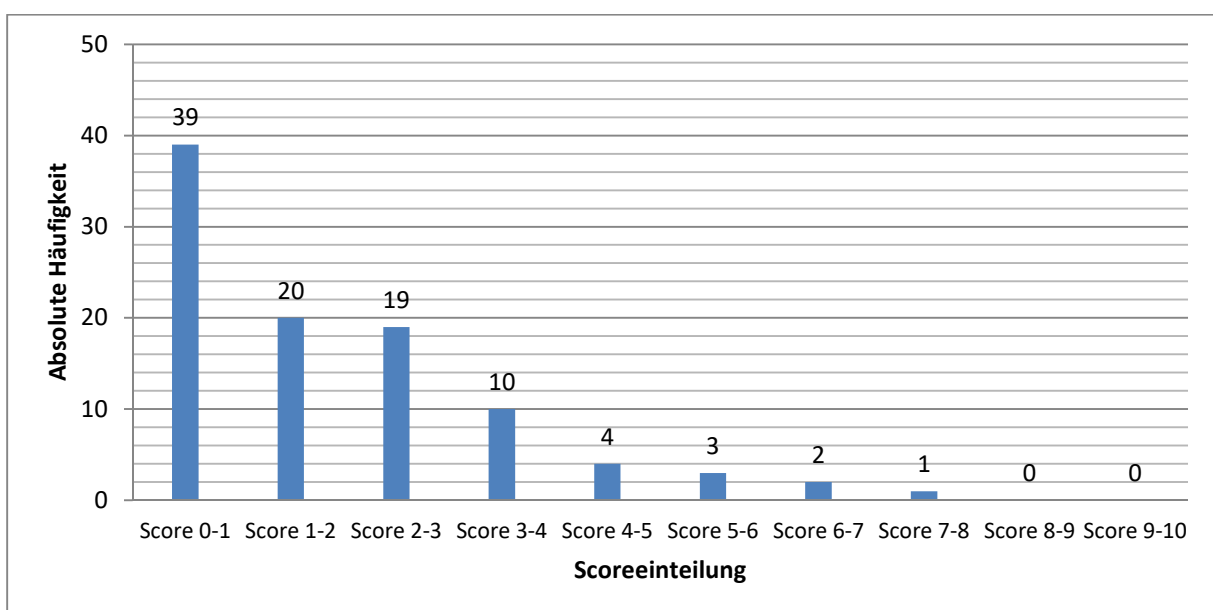


Abbildung 21: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Steifigkeit -3 Monate postoperativ

Ergebnisse des WOMAC-Score – Teilbereich Verrichtung Alltagsaktivitäten

Der mittlere Wert des WOMAC-physikalischen Funktionsindex präoperativ lag bei 5,98 (SD: 2,13; Varianz: 4,55) (Abb.22). Im Vergleich zu der postoperativen Erhebung mit 1,75 (SD: 1,56; Varianz: 2,43) ergab sich ein Delta von 4,23. Das Minimum des WOMAC-physikalische Funktionsindex prästationär lag bei 1,07, das lokale Maximum hingegen bei 9,93. Der Daten reichten von 0,00 als Minimum bis zu einem Maximalwert von 7,50 (Abb.23).

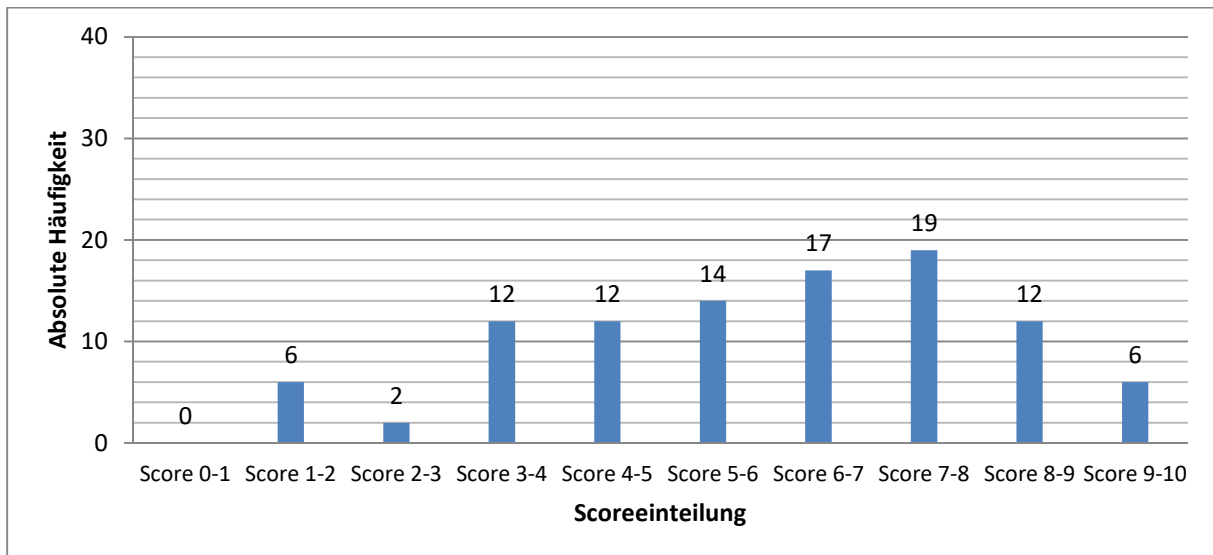


Abbildung 22: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=100) - Verrichten von Alltagsaktivitäten –präoperativ

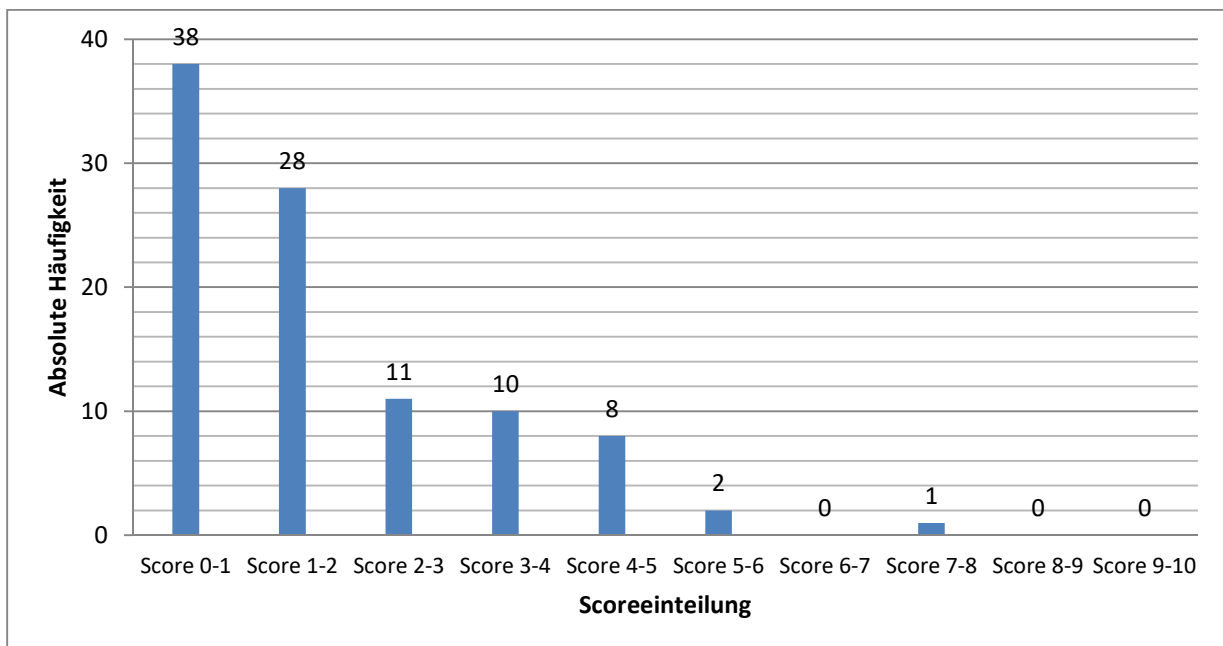


Abbildung 23: WOMAC Score Index - Gesamtkollektiv (n=98) - Verrichten von Alltagsaktivitäten -3 Monate postoperativ

Weiterhin wurde untersucht, ob eine Korrelation zwischen der Verbesserung Lebensqualität und dem Lebensalter besteht (Tab.2). Hier lässt sich nach intensiven Analysen kein Zusammenhang darstellen. Es zeigt sich eine heterogene Altersstruktur.

Tabelle 2: Verbesserung der Lebensqualität in Abhängigkeit der Altersstruktur (n=98)

Global WOMAC Index – Differenz (Darstellung der Verbesserung präoperativ und 3 Monate poststationär)	durchschnittl. Alter (n=98)
(-)10 bis <(-)9	62,1
(-)9 bis <(-)8	47,9
(-)8 bis <(-)7	58,8
(-)7 bis <(-)6	67,5
(-)6 bis <(-)5	61,2
(-)5 bis <(-)4	66,8
(-)4 bis <(-)3	62,3
(-)3 bis <(-)2	65,6
(-)2 bis <(-)1	63,1
(-)1 bis < 0	73,6
0 bis < +1	45,8

4.1.3 Klinische Ergebnisse zu den erhobenen Qualitätsindikatoren

Schmerz bei Aufnahme

Bei den Patienten wurde sowohl präoperativ als auch postoperativ das Auftreten von Schmerzen in unterschiedlichen Situationen (in Belastung, in Ruhe, keine Angabe von Schmerzen) erfragt (Abb.24).

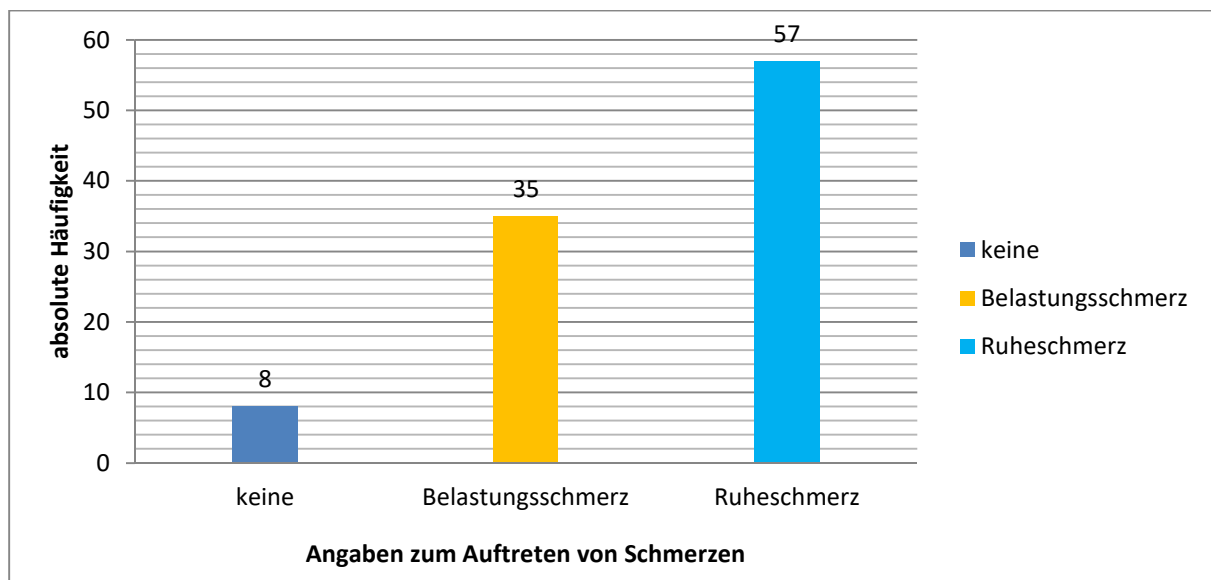


Abbildung 24: Schmerzverhalten der primär versorgten HTEP-Patienten

Radiologische Deformierung des Hüftgelenkes

In der prospektiven Studie hatten 71% der Patienten eine Deformierung (Abb.25).

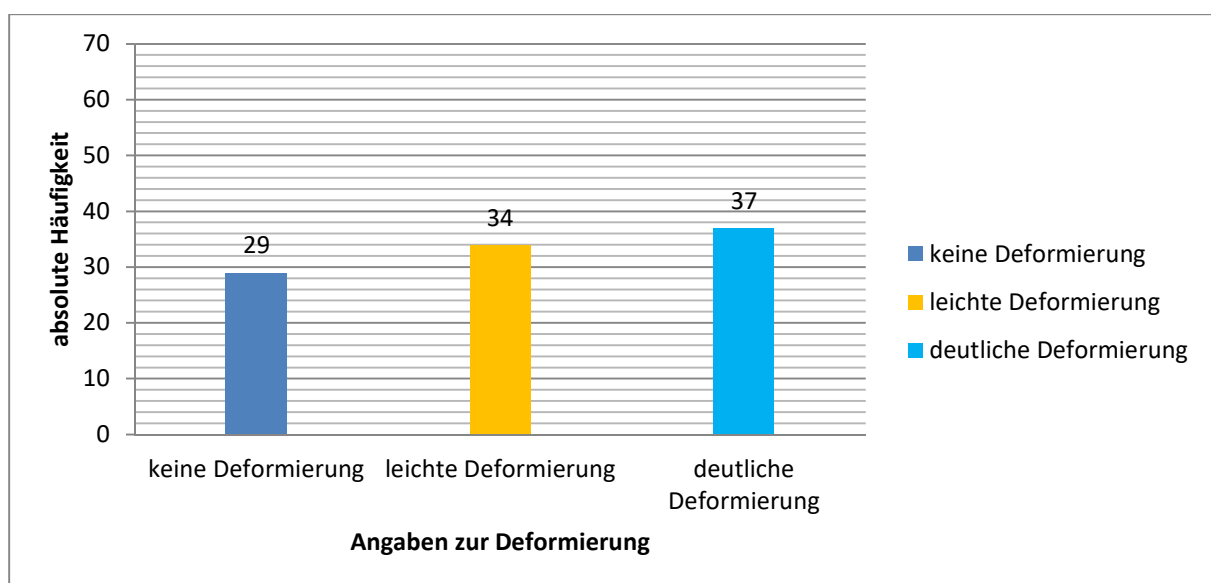


Abbildung 25: Deformierung zum Aufnahmezeitpunkt bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)

Radiologischer Sklerosenachweis

Weiterhin zeigt sich bei den behandelten Patienten größtenteils eine Zystenbildung (Abb.26).

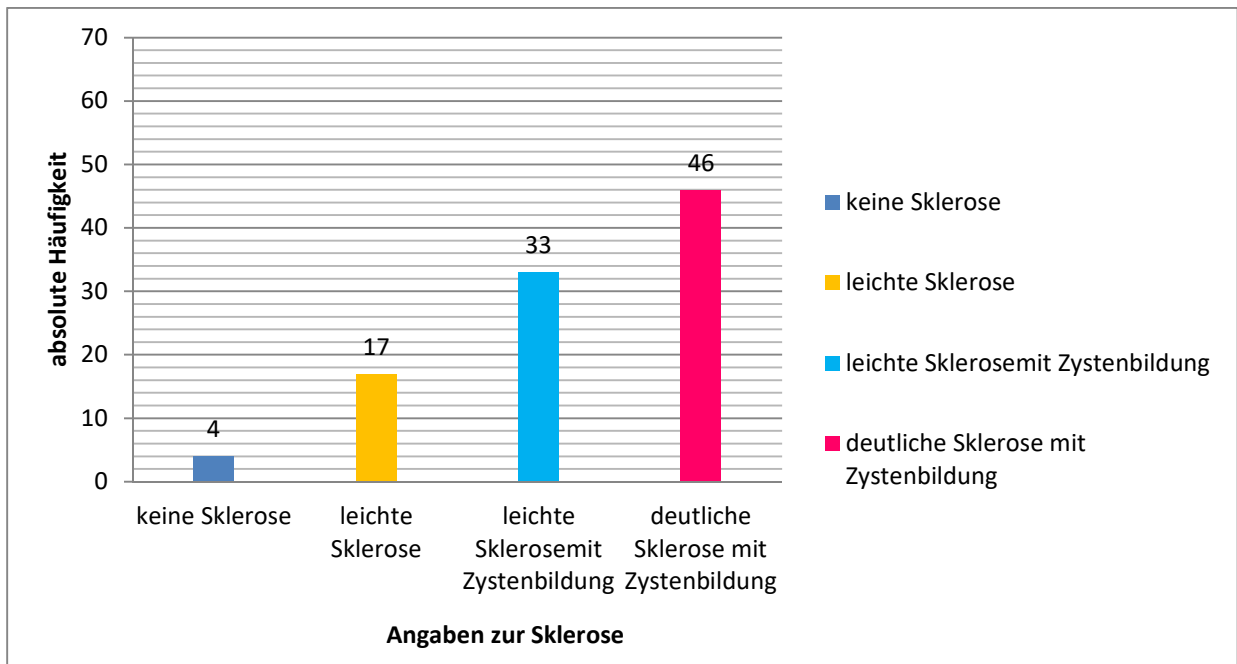


Abbildung 26: Vorhandensein einer Sklerose bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)

Radiologische Gelenkspaltweite

Als weiterer Qualitätsindikator wurde die Gelenkspalte untersucht (Abb.27).

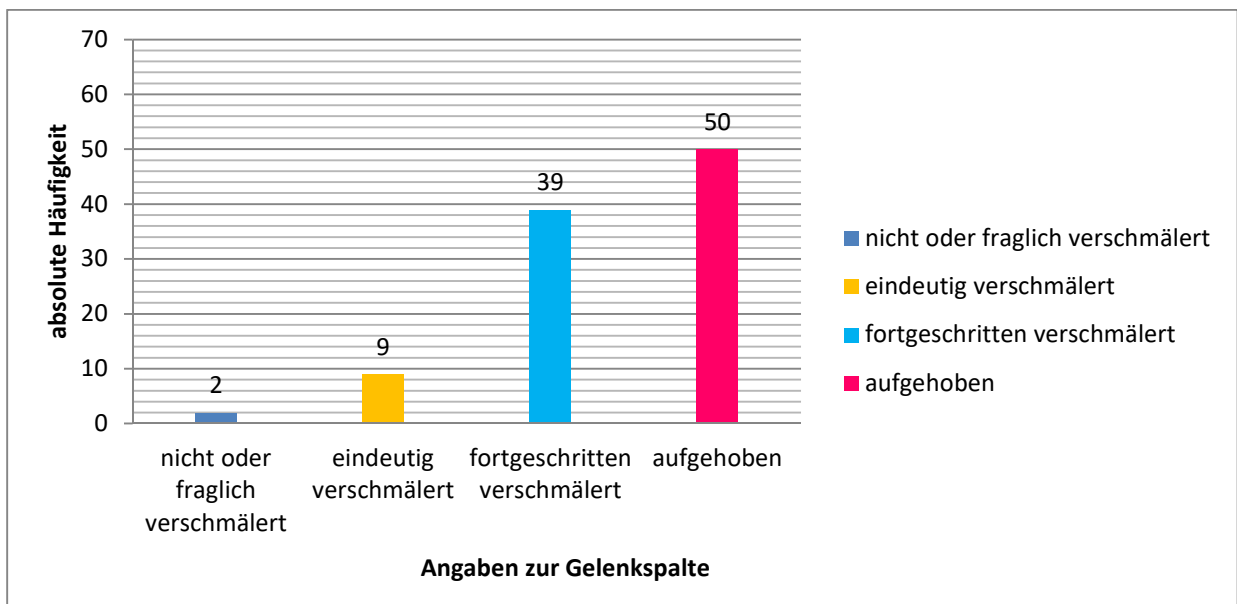


Abbildung 27: Vorhandensein einer Gelenkspalte bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)

Präoperative Gehstrecke

im Rahmen der Patientenbefragung wurde die Gehstrecke als Qualitätsindikator erhoben (Abb.28).

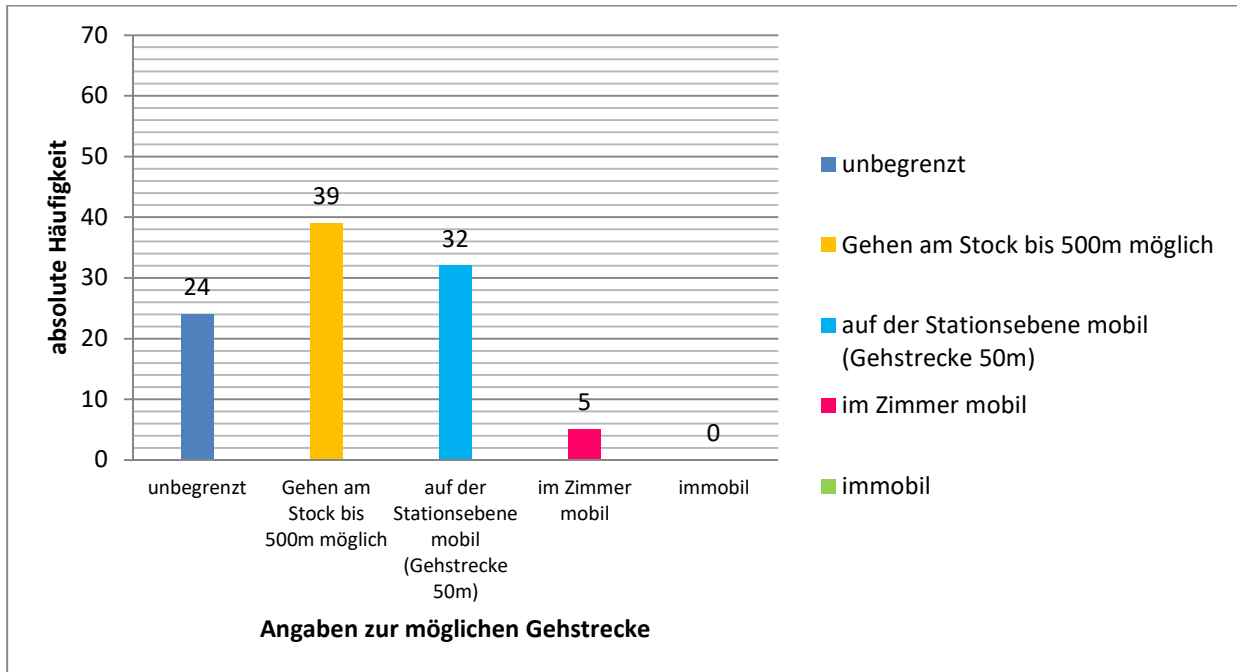


Abbildung 28: Angaben zur Gehstrecke bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)

Präoperative Nutzung einer Gehhilfe

Zusätzlich wurde als Qualitätsindikator die Verwendung von Gehhilfen statistisch erfasst (Abb.29).

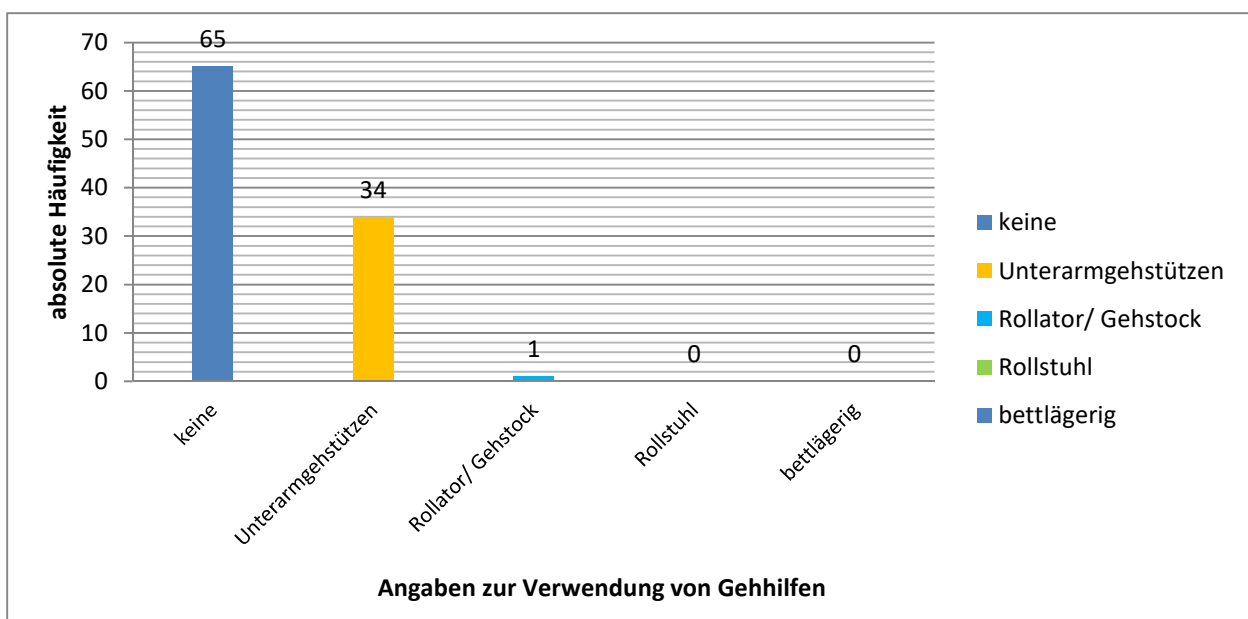


Abbildung 29: Angaben zur Verwendung von Gehhilfen bei primär versorgten HTEP-Patienten (n=100)

Mortalität

Die Mortalität der eingeschlossenen Studienpatienten betrug in den ersten 3 Monaten diese 0,00% für den Untersuchungszeitraum.

Perioperative Antibiotikaphylaxe

In 97,00% der Patientenfälle konnte die Dokumentation einer perioperativen single-shot Gabe nicht nachgewiesen werden.

Postoperative Komplikationen

Angaben zur Wundheilung

Leider konnte in 3% des untersuchten Patientenguts keine Aussage hierzu getätigt werden. In 5% der Patientenfälle (n=100) wurde die Angabe gemacht, dass keine direkte Verheilung erfolgte. Unter anderen wurde hier mitgeteilt, dass die Wunde genässt habe, stärkere Schmerzen entstanden oder die Naht sich ein wenig öffnete. In 92% der HTEP-Patienten hingegen wurde ein komplikationsloser Heilungsverlauf angegeben.

Stationär behandlungsbedürftige Komplikationen

Infolge des stationären Aufenthaltes und der operativen Versorgung der Patienten trat somit nur bei 1% der Patienten eine stationär behandlungsbedürftige Komplikation auf. In diesem Fall erfolgte eine adäquate Diagnostik und Therapie. Hierbei handelte es sich um eine Infektion der implantierten Hüftendoprothese, sodass dieser Patientenfall 1 Tag nach vorheriger Entlassung aus der stationären Behandlung erneut stationär aufgenommen werden musste.

Angabe zu Narbenverhältnisse

In einer weiteren Frage wurden die Patienten direkt befragt, ob diese an der Narbe postoperativ Probleme feststellen konnten. In 3% der Patientenfälle konnte auch hier diese Frage nicht beantwortet werden. In 88% der Patientenfälle wurden postoperative reizlose Narbenverhältnisse angegeben. In 9% der HTEP-Patienten gaben die Patienten u.a. an, dass die Narbe geschwollen gewesen sei, Hautentzündungen am Pflaster sich zeigten, die Narbe Verdickungen aufwies, Verhärtungen am Narbenende sowie punktuelle Verhärtungen in der Narbe entstanden, eine sehr schmerzhaft Narbe wahrgenommen wurde und beim Bandwechsel im ambulanten Bereich ein Stück Haut abgerissen wurde. Keine dieser Angaben führte jedoch zu einer weiteren stationären Behandlung.

IQTIG erhobene Qualitätsindikatoren

Die im Rahmen des IQTIG erhobenen Qualitätsindikatoren zum Vorkommen von postoperativen Komplikationen (primäre Implantatfehlage, sekundäre Implantatdislokation, offene und geschlossene reponierte Endoprothesen(sub-)luxation, OP-, oder interventionsbedürftige(s) Wundhämatom/ Nachblutung, OP-, oder interventionsbedürftige Gefäßläsion, Pneumonie, behandlungsbedürftige kardiovaskuläre Komplikationen, tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose, Lungenembolie, postoperative katheterassoziierte Harnwegsinfektion, Apoplex, akute gastrointestinale Blutung, akute Niereninsuffizienz, neu aufgetretener Dekubitus (ab 2. Grades) wurden bei dem untersuchten Patientenkollektiv nicht festgestellt. Nur eine Wundinfektion wurde klinisch gesichert.

4.2 Gesundheitsökonomische Ergebnisse

4.2.1 Ergebnisse zu den erhobenen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen

Gesamtverweildauer der Patienten

Der mittlere Wert betrug 6,88 Belegungstage. Sie reichte von 4 bis 20 Belegungstage. Zusätzlich ergab sich eine Fallzusammenführung bei einem Patienten aufgrund von aufgetretenen Komplikationen im Untersuchungszeitraum.

Präoperative Belegungstage

Die präoperative Zeit betrug 0,340 Belegungstage. In 66% der Fälle erfolgte die stationäre Aufnahme des Patienten am Operationstag.

Postoperative Verweildauer

Die mittlere postoperative Verweildauer ergab 6,46 Belegungstage, minimal 3 Belegungstage, maximal 11 Belegungstage.

Durchschnittliche Operationsdauer

Die Schnitt-Naht-Zeit wurde erfasst und ausgewertet (Abb.30). Diese betrug durchschnittlich 73,7 Minuten (SD: 28,69). Die Dauer des operativen Eingriffes erstreckte sich zwischen 31 und 182 Minuten. Der Median lag bei 68,5 Minuten.

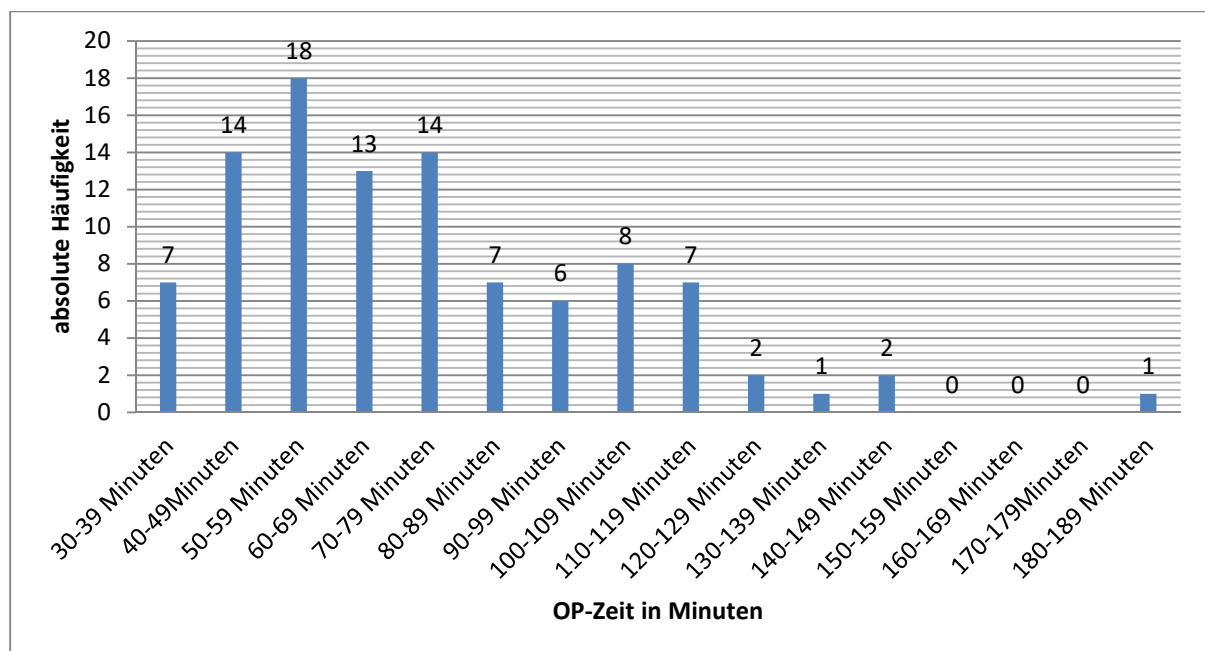


Abbildung 30: Schnitt-Naht-Zeiten im Überblick (n=100)

Eingesetzte Implantate

Im Universitätsklinikum Leipzig AöR standen folgende Implantatsysteme der Hersteller bei der operativen Versorgung mit einer HTEP zur Verfügung (Abb.31):

- Systeme: Optimys und Selexys/Anexys (Firma Mathys AG, Bettlach, Schweiz)
- Systeme: Pinnacle und, Corail (Firma DePuy, Warsaw, Indiana, USA)
- Systeme: SP-CL und Combi-Cup (Firma Link GmbH, Hamburg, Deutschland)

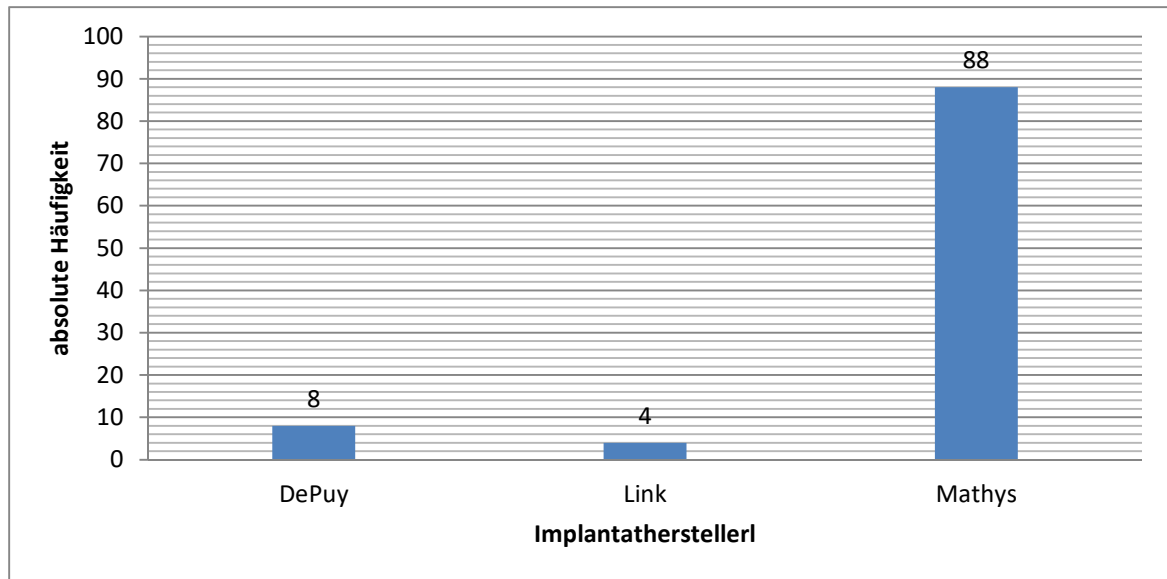


Abbildung 31: eingesetzte Implantate bei primärer HTEP-Implantation (n=100)

Personal im Bereich OP

Das beteiligte Personal im Bereich des OP wurde mithilfe der OP-Dokumentation schriftlich fixiert. Die durchschnittliche Anzahl der jeweiligen Berufsgruppen lässt sich somit genau darstellen.

- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Operateure: 1,051 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Assistenten: 1,861 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Anästhesisten: 1,000 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Anästhesieschwestern: 0,969 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Anästhesiespringer: 1,051 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter instrumentierender Schwestern: 1,000 Personen
- Durchschnittliche Anzahl beteiligter Springer: 0,866 Personen

Anästhesiezeit

Diese beträgt bei dem zu untersuchenden Patientengut durchschnittlich 141,7 Minuten (SD: 4,86; Varianz: 23,59) (Abb.32).

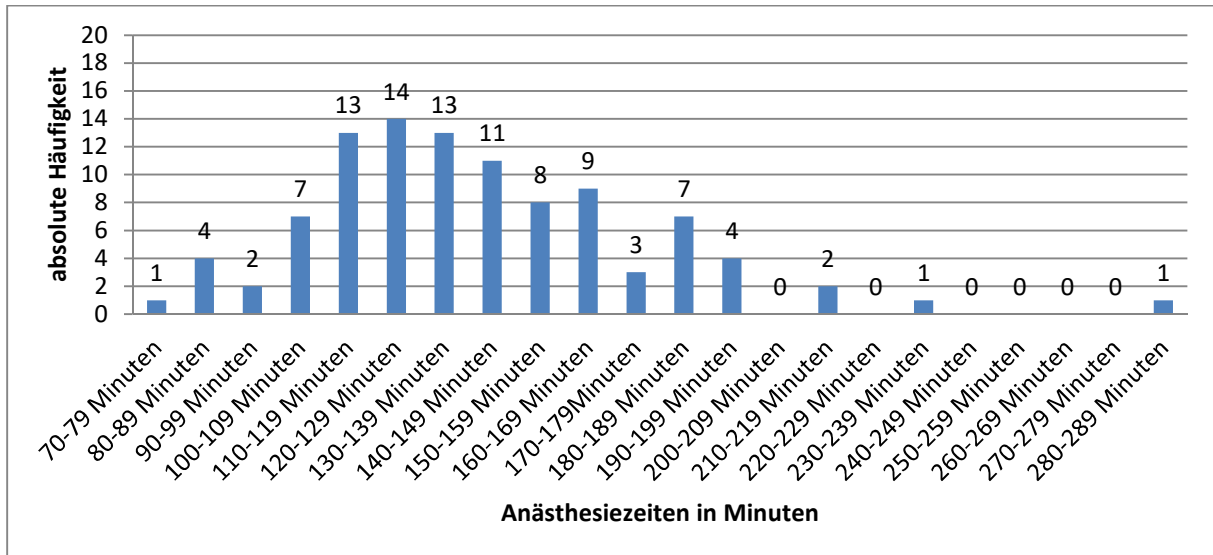


Abbildung 32: Anästhesiezeit im Überblick (n=100)

Intensivmedizinische Verweildauer

1 Patient von 100 hatte eine Verweildauer von weniger als 24 Stunden auf der Intensivstation.

ASA-Klassifikation

Die ASA-Klassifikationen der untersuchten Patienten weist folgende Verteilung auf (Abb.33):

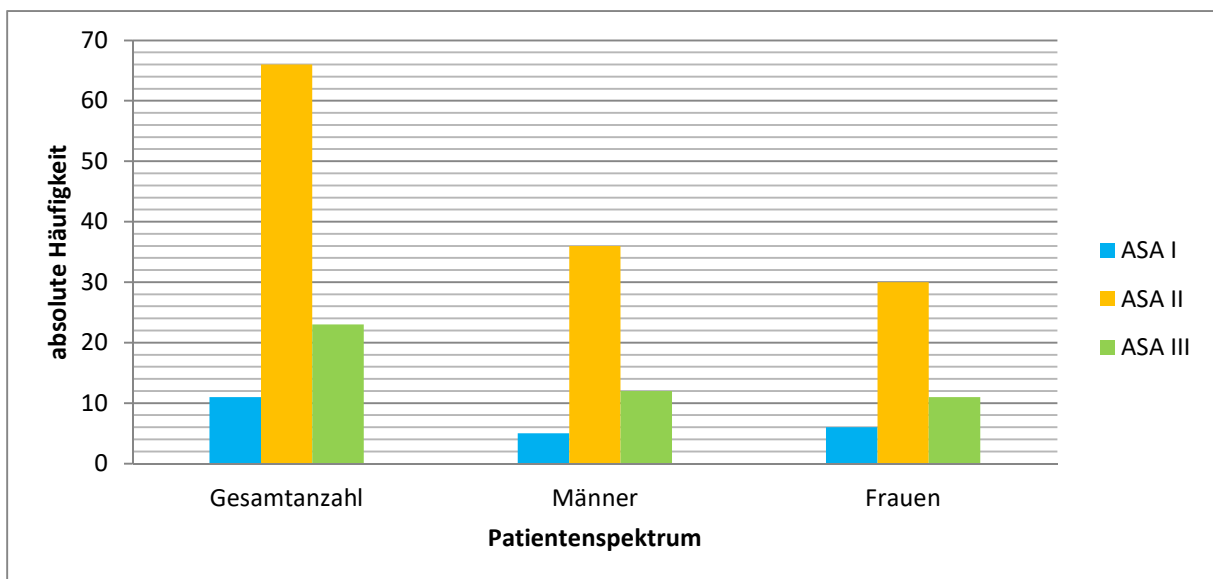


Abbildung 33: Überblick ASA-Klassifikation in Abhängigkeit Gender (n=100)

Zusätzlich wurde die Verweildauer in Abhängigkeit von der ASA - Klassifikation untersucht (Abb.34).

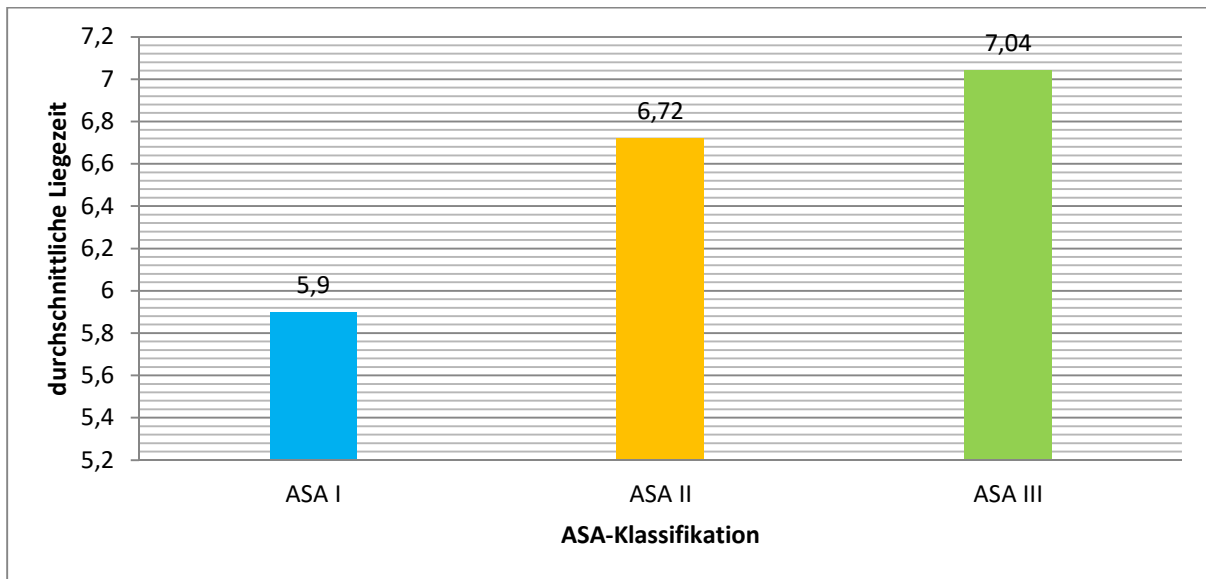


Abbildung 34: Durchschnittliche Liegezeit in Abhängigkeit von der ASA-Klassifikation (n=100)

Postoperative rehabilitative Physiotherapie

Durchschnittlich wurden die Patienten vier Mal durch das Team der Physikalischen Therapie und Rehabilitation des UKL behandelt. Das Maximum lag bei sieben Mal während des stationären Aufenthaltes.

Anzahl laborchemischer Untersuchungen

Es wurden 4,29 laborchemische Untersuchungen pro stationären Behandlungsaufenthalt durchgeführt.

Resultat zur Erhebung der Verweildauer in Abhängigkeit des BMI

Patienten mit einem festgestellten BMI > 30 kg/m² hatten längere Liegedauer im stationären Aufenthalt. Bei dem Patientenkollektiv ließ sich bei 29% der ermittelten übergewichtigen Patienten eine mittlere Verweildauer von 7,38 Belegungstagen (+0,64 Belegungstage) ermitteln.

Resultat zur Erhebung des Deckungsbeitrages in Abhängigkeit des BMI

Bei Patienten mit einem adipösen Gesundheitszustand (BMI > 30 kg/m², gleiche Klassifikation bei beiden Geschlechtern) zeigte sich in Hinsicht auf die Kosten-Erlös-Differenz ein geringerer Kostendeckungsbeitrag (+955,42 Euro) im Vergleich zu einem nicht adipösen Patienten (+1.188,01 Euro). Hier ergab sich ein betriebswirtschaftlich größerer Gewinn.

Anzahl der Beatmungsstunden

Kein Patient wurde während der stationären Versorgung beatmungspflichtig.

4.2.2 Ergebnisse der DRG-Kostenberechnung analog zur InEK-Matrix

Gesamtbetrachtung der DRG-Erlöse und Kosten

Mit Blick auf die Gesamtkosten für alle 100 behandelten Patienten mit einer primären HTEP belaufen sich diese auf 597.800,68 Euro. Unter Berücksichtigung der Erlöse in Höhe von 711.335,03 Euro ergibt sich ein positives Kostendelta. Eine detaillierte Übersicht der abgerechneten Fallpauschalen ist nachfolgend dargestellt (Tab.3).

Tabelle 3: Abrechnungsparameter DRG in der Übersicht (nDRG=100)

DRG	Anzahl Fälle	Durchschnittliche VWD (in Belegungstagen)	Summierte IST-Kosten	Summierte Erlöse	Kosten-delta	Durchschnittl. Gewinn/Verlust pro Fall
I47A	4	6,75	27.901,84€	32.011,71€	4.109,87€	1.027,47€
I47B	65	6,83	39.1270,88€	472.243,38€	80.972,50€	1.245,73€
I47C	31	6,97	178.627,98€	207.079,95€	28.451,97€	917,81€

Ermittlung Personalkostensätze - Normalstation

Zur Berechnung der einzelnen Kostenbestandteile wurden folgende Personalkostensätze ermittelt (Angaben in Euro) (Tab.4):

Tabelle 4: Ermittlung Berechnungssätze zur Erstellung der Kostenstruktur - Normalstation

Datenjahr	2015	2016	2017	
ärztlicher Dienst	55,60 €	57,91 €	60,23 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten
Pflegedienst	72,24 €	75,25 €	78,26 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten
med. Bedarf gesamt	33,74 €	33,74 €	34,25 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten
ohne AM/Gerinnung	15,48 €	15,48 €	15,71 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten
sonstige Stationskosten	13,92 €	13,92 €	14,13 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten
Stationskosten ohne Infrastruktur ohne AM	157,24 €	162,56 €	168,33 €	pro Tag, ohne Infrastrukturkosten

Ermittlung Personalkostensätze – OP Bereich

Für den OP-Bereich sind unterschiedliche Personalkostensätze ermittelt worden, welche zwingend erforderlich für die Berechnung der tatsächlichen OP-Kosten sind (Tab.5).

Tabelle 5: Berechnungsätze zur Erstellung der Kostenstruktur - OP-Bereich

	2015	2016	2017	
Ärzte	1,412 €	1,412 €	1,468 €	pro Minute incl. Wechselzeiten
Funktionsdienst	0,610 €	0,610 €	0,635 €	pro Minute
Sachkosten	4,014 €	4,014 €	4,074 €	pro Schnitt-Naht-Minute

Durchschnittliche Stationskosten

Die durchschnittlichen Stationskosten pro Patientenfall betrugen 1.121,71 Euro. Die Personalkosten im Bereich lagen im OP bei 687,42 Euro und im Anästhesiebereich bei 560,73 Euro. Die Laboruntersuchungen verursachten im Durchschnitt Kosten i.H.v. 106,97 Euro, die radiologischen Untersuchungen 39,00 Euro. Die Kosten für die physiotherapeutischen Konsile betrugen 106,45 Euro. Zusätzliches im Operationssaal verwendetes Material erzeugte einen Kostenfaktor in durchschnittlicher Höhe von 171,49 Euro. Die eingesetzten Implantate beliefen sich auf 1.288,01 Euro/Patientenfall.

OP-Kosten in Abhängigkeit von der Schnitt-Naht-Zeit

Die Analyse der Schnitt-Naht-Zeit (Tab.6) in Zusammenhang mit dem Kostendeckungsbeitrag zeigte, dass eine längere Operationszeit zu einem niedrigeren wirtschaftlichen Ergebnis für das Klinikum führt.

Tabelle 6: Abhängigkeit Schnitt-Naht-Zeit und Deckungsbeitrag

	Anzahl Patienten	durchschnittl. Kostendeckungsbeitrag
Schnitt-Naht-Zeit < 70 Minuten	52	+1.500,03 €
Schnitt-Naht-Zeit ≥ 70 Minuten	48	+740,27 €

Kosten der Medikation

Insgesamt wurden 126 unterschiedliche Präparate den Studienpatienten verabreicht. Mithilfe der Preisliste für Medikamente aus dem Bereich Apotheke war es möglich, mittels der Auszählung der verabreichten Tabletten, die genauen Kosten für diesen Sachkostenanteil zu bestimmen (wie bereits im Punkt 3 ausgeführt). Die genaue Kostenermittlung ergab einen Durchschnittskostenfaktor von 33,89 Euro (Standardabweichung: 22,73 Euro, Varianz: 516,86 Euro) (s. Anlage).

Kosten der Medikation in Zusammenhang mit ASA-Klassifikation

Anbei ist eine Übersicht zur Korrelation zwischen identifizierter ASA-Klassifikation und tatsächlich angefallenen Kosten für Arzneimittel (Tab.7) abgebildet:

Tabelle 7: Darstellung Medikamentenkosten in Abhängigkeit der ASA-Klassifikation

ASA-Klassifikation	durchschnittlich ermittelte Kosten Arzneimittel
ASA III	39,76 €
ASA II	32,32 €
ASA I	31,04 €

Kosten-Erlös-Betrachtung in Hinblick auf Geschlecht und Alter

In der Analyse der Kosten- und Erlösstruktur hinsichtlich der Geschlechterverteilung wird ersichtlich, dass der weibliche Anteil der untersuchten Patienten positiver als der männliche Anteil in der wirtschaftlichen Betrachtung lag (Tab.8). Gleichzeitig wurden die entstandenen IST-Kosten in der Abhängigkeit zum Lebensalter (Abb.35) untersucht.

Tabelle 8: Kosten-/ und Erlösstruktur HTEP-Patienten

Geschlecht	Kosten gesamt	Erlös gesamt	durchschnittl. Kosten/Fall	durchschnittl. Erlös/Fall
Männer	321.751,91 €	378.209,82 €	6.070,79 €	7.136,03 €
Frauen	276.048,77 €	333.125,21 €	5.873,38 €	7.087,77 €

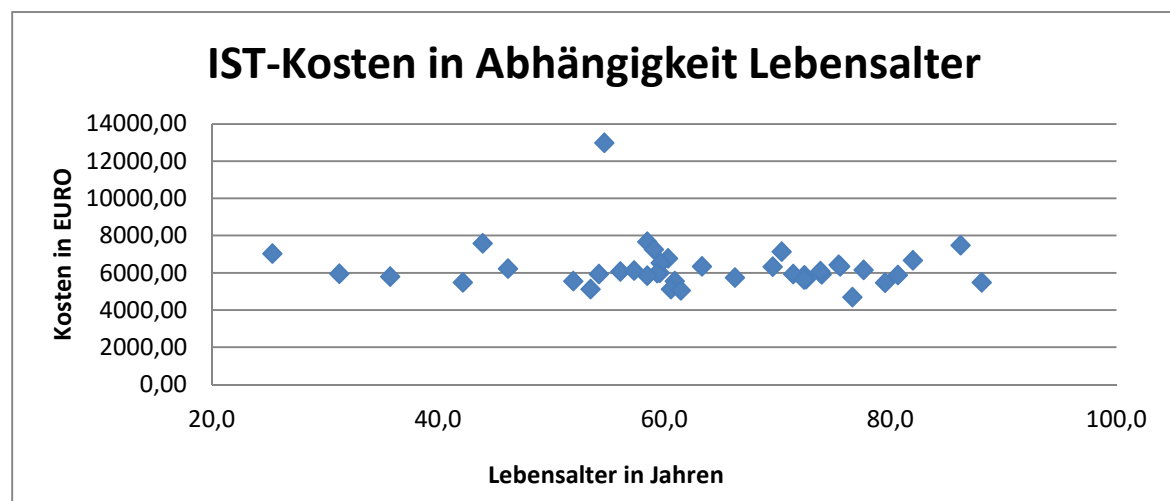


Abbildung 35: Kostenstruktur in Abhängigkeit des Alters

Im Nachfolgenden ergibt sich folgende Kostenstruktur für die abgerechneten DRG's (Tab.9):

Tabelle 9: Gesamtkostenstruktur der verwendeten DRG's der HTEP Studie (n=100)

	DRG I47A	DRG I47B	DRG I47C
Station	1.143,31 €	1.104,29 €	1.178,32€
Arzneimittel	38,99 €	35,98 €	27,14 €
Implantat	1.334,49 €	1.292,60 €	1.253,56 €
Sonstiges Zusatzmaterial OP	159,87 €	166,80 €	183,73 €
OP Personal	714,76 €	700,90 €	610,75 €
Anästhesie	561,04 €	580,31 €	508,10 €
Labor	107,70 €	109,37 €	97,80 €
Radiologie	39,37 €	39,14 €	36,30 €
Physiotherapie	105,22 €	106,99 €	105,00 €
sonstige Konsile	12,39 €	2,94 €	18,87 €
Infrastruktur	1.902,07 €	1.880,23 €	1.742,62 €
durchschnittl. Summe Kosten	6.119,20 €	6.019,55 €	5.762,19 €
durchschnittl. DRG-Erlöse	8.002,93 €	7.265,28 €	6.680,00 €
Zusatzentgelte	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Anzahl Fälle in HTEP- Studie	4	65	31

Bei summarischer Betrachtung aller Studienpatienten ergab sich ein positiver Deckungsbeitrag in Höhe von 113.534,35 Euro (1.135,34 Euro/Fall) für den Untersuchungszeitraum.

5 Diskussion

Gesundheitsökonomische und qualitätsadjustierte Aspekte stellen im heutigen Klinikalltag wesentliche Faktoren dar. In der vorliegenden Arbeit erfolgte eine tiefgründige Analyse, ob sich insbesondere eine Verbesserung der Lebensqualität unter Einhaltung des ökonomischen Rahmens einer qualitätsorientierten, medizinischen Behandlung nach operativer Versorgung einstellt. Nach Evaluation aller Resultate aus der durchgeführten Untersuchung ist hervorzuheben, dass sich ein qualitativ hochwertiges Outcome (Doming 2015) für die Klinik erwiesen hat.

Die vorliegende Studie bestätigt frühere Ergebnisse zu Untersuchungen zur Lebensqualität (Prietzel et al. 2014; Huber 2006, Weber et al. 2017). Insgesamt zeigte sich in Bezug auf die messbare Verbesserung der Lebensqualität eine deutliche Steigerung bei fast allen an der HTEP-Studie teilnehmenden Patienten trotz geringerer Fallzahl im Vergleich zu anderen wissenschaftlich durchgeführten Untersuchungen mit 1972 Fällen (Prietzel et.al 2014). Unsere Analyse ergab eine Differenz aus der prästationären und poststationären Erhebung des WOMAC-Globalindex von 4,34, während bei Prietzel et al. nur eine Erhebung in der postoperativen Phase erfolgte und somit kein direkter Vergleich möglich ist. Der WOMAC-Globalindex poststationär ergab unserer wissenschaftlichen Arbeit 1,42 – ähnlich wie in anderen Studienunterlagen mit 1,46 (Prietzel et al. 2014). Auch bei den einzelnen poststationären Scores hinsichtlich Schmerz, Steifigkeit und Alltagsfunktion ergaben sich Unterschiede im Vergleich zu Prietzel et. al. So lag der Schmerzindex bei uns bei 1,18 (Vgl. Prietzel et al.:1,07), Index zur Steifigkeit in der wissenschaftlichen Arbeit 1,54 (Vgl. Prietzel et al.:1,44) und der Index zur Verrichtung von Alltagsaktivitäten bei 1,75 (Prietzel et al.: 1,89). Das lag möglicherweise einerseits daran, dass bei unserer Studie nur Patienten mit einer primären Koxarthrose inkludiert waren und andererseits eventuell am geringeren Lebensalter der Studienpatienten. Das Durchschnittsalter der Patienten dieser Studie lag bei 63,9 Jahren im Vgl. zu 67,6 Jahre (Prietzel et al. 2014). Trotz des sehr guten Ergebnisses konnte nicht immer ein komplett schmerzfreier und uneingeschränkter Gesundheitszustand in jeden Patientenfall erreicht werden. So wurde in 97% der untersuchten Fälle eine positive Tendenz nachgewiesen. In 3% der Patientenfälle, ergab sich keine nennenswerte Verbesserung des Gesamtgesundheitszustandes. Hier zeigte eher eine heterogene Altersstruktur wie auch in anderen Studien (Huber 2006).

Gesundheitsökonomische Bewertung

DRG-Kalkulationsergebnisse

Unter Berücksichtigung der einzelnen Kostenfaktoren war es möglich diese in Anlehnung an die Logik der InEK-Matrix zu ermitteln. Vergleicht man die vorgegebene InEK-Kalkulation mit den berechneten Kostenfaktoren am Universitätsklinikum Leipzig des analysierten Patientenkollektivs, so wird deutlich, dass gerade in Hinblick auf die am häufigsten zur Abrechnung kommenden DRG's I47A, I47B und I47C diese sich kostendeckend verhalten im Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Zu dem gleichen Resultat gelangten auch Müller et al. 2001. Hier wurde ein Gesamtkostenfaktor i.H.v. 18763,26 DM ermittelt, bei einer Liegezeit von allerdings 24 Belegungstagen und ohne Anwendung der DRG-Systematik. Zusammenfassend lässt sich für die DRG I47A herausstellen, dass diese mit -0,05% unter dem Kostenniveau des InEK liegt. Gleiches gilt für die DRG I47B, Abweichung hier -9,34% sowie I47C, Abweichung zur durchschnittlichen deutschlandweiten Kalkulation -7,94%. Zu der gleichen Erkenntnis gelang auch Haenle et al. in dem Jahr 2012 in ökonomischen Untersuchungen zu infizierten HTEP-Patienten im Vergleich zu Primärimplantation. Hier ergab sich ein Deckungsbeitrag von 781,41 Euro, allerdings auch hier nicht nur unter Betrachtung der primären Koxarthrose.

Nicht berücksichtigt waren vor- oder nachgelagerte ambulante Fälle, da sich die Kosten-Erlös-Betrachtung nur auf die reine stationäre Behandlung bezog. Zur weiteren Ergänzung muss angeführt werden, dass Erlöskürzungen aufgrund des Mehrleistungsabschlags in den Jahren 2016 und 2017 nicht berücksichtigt wurden. Diese bildeten jedoch nur einen unwesentlichen Anteil an der Gesamtkostenstruktur. In 4 Patientenfällen wurde die DRG I47A (eff. BWR 2,445 in 2016 und 2,368 in 2017), in 65 Patientenfällen die DRG I47B (eff. BWR 2,240 in 2015 und 2,217 in 2016) und in 31 Patientenfällen die DRG I47C (eff. BWR 1,999 in 2017). Alle aufgeführten DRG's sind unter Berücksichtigung des im Behandlungsfall aktuellen Relativgewichtes berechnet worden. Dieser wirtschaftliche Einflussfaktor musste auch zwingend berücksichtigt werden, da die Kostenparameter sich jährlich in den einzelnen Fallpauschalen bundeseinheitlich verändern.

Anhand der vorliegenden Abrechnungsdaten für den angeführten Untersuchungszeitraum lässt sich feststellen, dass die DRG I47B kostendeckend ist (Delta +1245,73 Euro/ Fall). In dieser DRG wurden auch vorrangig die meisten Patienten den Kostenträgern in Rechnung gestellt. Für das Jahr 2017 kommt hauptsächlich die DRG I47C zur Anwendung. Trotz Katalogeffekt, lässt sich noch immer ein Gewinn (+951,11 Euro/ Fall) für das UKL erwirtschaften. Ähnliche wissenschaftliche Studien gelangen zu dem gleichen Ergebnis mit einem positiven Deckungsbeitrag i.H.v. 781,41 Euro (Haenle et al. 2012)

Verweildauer

In den erhobenen Klinikechtdaten waren 99% der Patienten als Normallieger einzuordnen. Nur 1 Patientenfall wurde als Langlieger (VWD=20 Belegungstage) in der Abrechnung geführt. Die mittlere Liegezeit betrug 6,88 Belegungstage und die postoperative Verweildauer 6,42 Belegungstage. Die Ergebnisse bei Prietzel et al. ergaben hingegen 9,7 postoperative Tage, allerdings untersuchten sie nicht nur Patienten mit primärer Koxarthrose. Beide Gruppen nennen mit VWD.

Dem entgegenstehend wiesen die vom InEK ermittelten Daten einen Normalliegestatus von 94,40% auf. Nur 0,43% der betroffenen Patienten waren dem Kurzliegerbereich einzuordnen (d.h. VWD <3 Belegungstage). Nach InEK Datenlage verweilen derzeit 5,17% der orthopädischen Patienten 17 Belegungstage und länger im Krankenhaus. Alle Angaben basieren auf den vom InEK veröffentlichten G-DRG-Browserdaten 2015/2016 (aktuellste Version) vom 27.01.2017. Die im Jahr 2017 neu eingeführte DRG I47C (diese DRG wird primär bei Patienten zur Abrechnung gebracht, welche 2017 stationär entlassen worden) ist noch nicht in den Kalkulationsdaten hinterlegt. Daher sind bislang keine Vergleichsmöglichkeiten hierzu möglich.

Bewertung zur Ermittlung der Personalkosten

Die Schwierigkeit zur Berechnung der Personalkosten stellte insbesondere Patientenversorgung durch die jeweilige angesprochene Berufsgruppe dar. Im routinierten Klinikalltag ist nur mit hohem Aufwand möglich alle Präsenzzeiten der einzelnen Berufsgruppen am Patienten zu messen. Die Identifizierung erwies sich als sehr schwierig. Vor allem ärztliche Kollegen sind nicht immer den ganzen Tag auf der Station eingeteilt. Konkret spiegelte es sich in der Praxis so wider, dass diese eher abwechselnd zwischen Normalstation und OP-Bereich tätig waren. Auch waren einige Ärzte in der klinischen Ambulanz am UKL eingeteilt. Auch andere wissenschaftliche Studien beschäftigten sich bereits mit der Erfassung der Präsenzzeiten (Müller et al. 2001). Hier wurden 15 Minuten für den Arzt-Patienten-Kontakt pro Tag angenommen, allerdings bildet auch dieser Wert nicht unmittelbar die Realität im Klinikalltag ab. Eine sehr detaillierte Erhebung würde darauf abzielen, beispielsweise verschiedene Zeitpunkte für den direkten Patientenkontakt festzuhalten. Somit wäre es erforderlich, die unterschiedlichen Zeitpunkte zu messen und zu dokumentieren– wie beispielsweise:

- beim Aufnahmegespräch (Dokumentation im Anamnesebogen)
- das Aufklärungsgespräch zur geplanten HTEP und Anästhesie
- die tägliche Visite auf Station

- Messung Vitalparameter (RR, Temperatur)
- Blutzuckerbestimmung (bei Diabetes mellitus Patienten (unabhängig vom Typ)) sogar mehrfach täglich
- Aufbettung im Patientenzimmer
- ggf. Waschen des Patienten
- Dekubitusprophylaxe
- Essenzuteilung (Frühstück, Mittag, Kaffeegedeck, Abendessen)
- Aufnahme Essenswünsche Frühstück/Mittag/Abendessen des Patienten
- Hilfestellungen beim Essen
- Verabreichung Medikation
- Mobilisation des Patienten (sehr wichtig für die postoperative Periode)
- Gespräche mit dem Patienten über geplante Diagnostik- und Therapiemaßnahmen
- Blutabnahme
- sonstige Kontaktaufnahme zum Arzt-/ Pflegepersonal

In dieser Arbeit wurde daher in der konstruktiven Zusammenarbeit mit dem Bereich Finanzwesen und Personalwesen des UKL ein hausintern definierter Tagessatz zur weiteren Berechnung der IST-Kosten ermittelt. Nur unter Durchführung der Erfassung der realen Präsenzzeiten wäre eine 100%ig vollständige Aussage zu dem tatsächlichen Personalaufwand in der Klinik für OUP am Universitätsklinikum Leipzig AöR möglich gewesen. Dieser Aspekt bietet die Grundlage für eine weiterführende Anfertigung einer wissenschaftlichen Analyse.

Bewertung zur Ermittlung der Kosten für den OP-Bereich

Eine genauere Spezifizierung ließ sich im Bereich OP darstellen. Hier war es patientenindividuell möglich anhand des vorliegenden OP-Protokolls, dass am Patienten zuständige OP-Team zu erfassen (Operateure, Anästhesieärzten/Anästhesiepflegern etc.) – analog der InEK-Matrix.

Bewertung zur Ermittlung der Sachkosten

Bereich OP

Insbesondere der Anteil der Implantatkosten stellte einen wesentlichen Faktor für die Berechnung dar. Diese Aussage bestätigte sich bereits in einer anderen wissenschaftlichen Analyse (Albrecht et. al 2016). Der genaue Anteil Implantatkosten betrug bei zementierten HTEP 2.760,61 Euro und nicht zementierten HTEP 4.063,00 Euro, somit wesentlich preisintensiver als am UKL. Als Ursache hierfür kommt ggf. die jährliche Preisverhandlung des Bereichs Einkauf mit den Implantatherstellern in Frage. Eine durch den OP-Pfleger

überwachte und gesicherte Dokumentation ermöglichte es zum einen, die reinen Kosten für das eingesetzte Implantat, als auch die notwendigen zusätzlichen OP-Materialien zu ermitteln. Ein Abgleich der Preise mit dem Bereich Materialwirtschaft/Einkauf des Universitätsklinikums Leipzig ließ eine sehr genaue Berechnung der entstandenen Kosten zu. Diese Dokumentation erfolgte manuell. Ein Abgleich der Kosten der eingesetzten Implantate der unterschiedlichen Hersteller erfolgte zusätzlich. Gleiches Prinzip wendeten auch Müller et al. in einer früheren Studie an. Prinzipiell gibt es Angaben zu den OP-Zeiten in vielen unterschiedlichen Literaturquellen, allerdings ergibt sich auch hier eine Herausforderung, da nicht immer das OP-Team von Anfang bis Beendigung der operativen Versorgung zugegen ist. So schreiben Prietzel et al. 2014 von 106,4 Minuten, dem entgegen Seeber et al. 2016 nur 59,9 Minuten. Dieser Wert ähnelt auch den von uns erhobenen Daten (73,7 Minuten).

Radiologische Leistungen

Als weiterer Bestandteil der Kostenstruktur sind die bildgebenden Maßnahmen zu nennen. Auch hier ließ sich eine patientenbezogene Aufstellung erbrachter Röntgen-/ CT-/ MRT-Leistungen darstellen. Die Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie stellte eine schnelle hausinterne Bildgebung im Patientenfall auf Anforderung zur Verfügung. Die Kalkulation erfolgte mittels DKG-NT. Müller et al. (2001) wandten diese Methode ebenso an.

Bewertung zur Ermittlung der Kosten für Medikamente

Anders verhält es sich bei der benötigten verabreichten Medikation. Erkrankungen wie bspw. Diabetes mellitus, Hypertonie, Herzinsuffizienz, demente Erscheinungen, chronische Schmerzzustände, Schilddrüsenerkrankungen, Blutgerinnungsstörungen uvm. erfordern eine medikamentöse Therapie. Die häufig verwendeten Medikamente werden in Schränken im Stationspool gelagert. Die Entnahme der einzelnen Tabletten erfolgte aus einer Packung und wurde auf die Patienten gemäß Anordnung verteilt. Für die detaillierte Kostenerhebung war es also notwendig die tatsächlich verabreichten IST-Medikamente auf Station, als auch im OP-Bereich und Aufwachraum während des gesamten stationären Verlaufes zu zählen und dann auf einem Preis pro gegebene Tablette zu kalkulieren. Für eine tatsächliche Berechnung der Kostengröße pro Patient wurden die Preise für das jeweilige Präparat zugrunde gelegt und mit der Anzahl der verabreichten Einheiten multipliziert. 114,04 Euro ermittelten Haenle et al. (2012). Das der Kostenfaktor am UKL deutlich geringer ist durch Verhandlungen mit den Pharmaindustrien Genauso verhält es sich bei möglicherweise benötigten Infusionslösungen. Wobei hier die dienstliche Anordnung zur Anwendung kommt, dass angefangene Beutel mit Flüssigkeiten immer zu entsorgen sind - auch wenn diese nicht

vollständig dem Patienten zugeführt wurden. Chemotherapeutika und Transfusionen wurden hingegen patientenbezogen ausgehändigt. Es handelte sich hierbei um Einzelkosten, welche sich sehr gut in der Kostenmatrix abbilden ließen.

Bei der Untersuchung der Korrelation zwischen dem ASA-Status und der Kosten der verabreichten Medikamente zeigte sich eine Abhängigkeit. Vorteil der Analyse war, dass jede einzeln verabreichte Tablette erfasst und mit der Arzneimittelpreisliste abgeglichen wurde. Nur so war eine aussagekräftige, valide und ergebnisorientierte Untersuchung durchführbar.

Bewertung zur Ermittlung der Kosten für nicht medizinische Infrastruktur

Diese verstehen sich als Gemeinkosten und lassen sich nur über den Verteilungsschlüssel indirekt zuordnen. Die Messung des tatsächlich angefallenen Wasser- oder Stromverbrauchs eines stationären Patienten ist nicht realisierbar.

Bewertung Qualitätsindikatoren

Das IQTIG hat in der Bundesauswertung HEP 2015 (Stand 07.06.2017) u.a. die präoperative Verweildauer über 48 Stunden erhoben. Der Referenzbereich lag unter 15%. Das Ergebnis zeigte ein Vorkommen von 19,19%. In der durchgeführten Studie betrug diese allerdings nur 2%. In weiteren 30% wiesen die Patienten nur einen präoperativen Belegungstag auf und in den überwiegenden Anteil des Patientenkollektivs erfolgte bereits am Aufnahmetag die operative Versorgung. Auch ließen sich die im IQTIG-Report erstellten Qualitätsindikatoren zu den postoperativen Komplikationen nicht in dieser wissenschaftlichen Arbeit bestätigen. In verfügbaren Studien wurde das Auftreten von Hüftluxationen bei primär versorgten HTEP-Patienten bereits untersucht (Philipps et al. 2003, Hummel et al. 2009). Die Ergebnisse unterscheiden sich zu den vorliegenden Resultaten nicht. In Bezug auf die durchgeführte HTEP-Studie betrug die Mortalitätsrate 0%. Der Vergleich der Zahlen des IQTIG zeigt, dass in der bundesweiten Auswertung eine Sterblichkeitsrate von 0,21% während der akuten stationären Versorgung auftritt (IQTIG 2016).

Grundsätzlich wird der Trend für die Zukunft im Gesundheitssystem sich dahingehend entwickeln, dass insbesondere jüngere Patienten mit einer HTEP operativ versorgt werden. Dieses zeigen insbesondere wissenschaftliche Studien bei jedoch unterschiedlicher Fallzahl, aber dennoch vergleichbarer inhaltlicher Datenlage (Prietz et al. 2014). Frakturen und tumoröse Erkrankungen wurden in dieser Studie ausgeschlossen, daher ist ein identischer Vergleich der Ergebnisse nicht möglich. Dadurch ist das Durchschnittsalter eher niedriger, da das Vorkommen von Femurfrakturen im zunehmenden Alter höher liegt. Es lässt sich

feststellen, dass der Anteil der über 65-jährigen Patienten sowohl in Deutschland als auch in den USA zunahm (Ärzteblatt 2017).

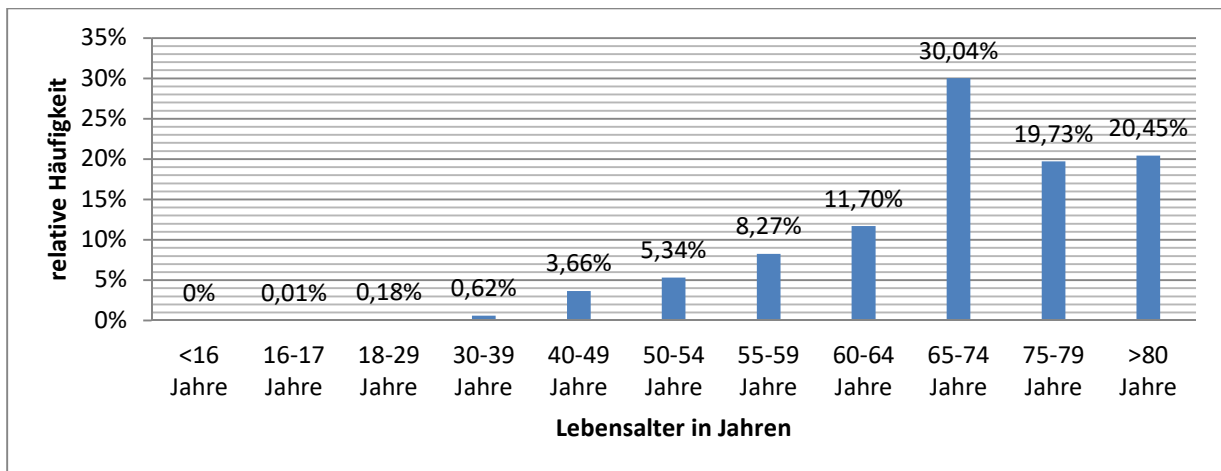


Abbildung 36: Altersverteilung Patienten (DRG I47B) analog InEK-Daten 2015

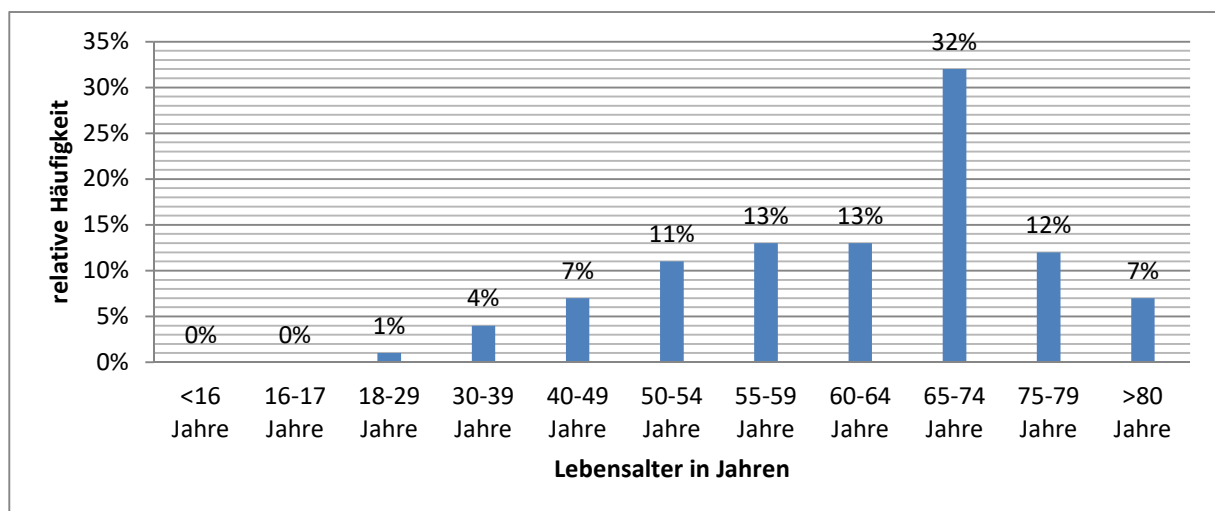


Abbildung 37: Altersverteilung Studienpatienten– Gesamt (n=100)

Geschlechtsverteilung

Im Vergleich zu den vom InEK veröffentlichten Resultate bezüglich der Geschlechterverteilung lag der Anteil der operierten weiblichen Patienten bei 60,63% -Vgl. 47% Frauen in der prospektiv durchgeführten Studie. Das männliche Patientenkontingent belief sich hingegen auf 39,37% (n=161.174 Patienten der Kalkulationskrankenhäuser) (InEK 2015) -Vgl. 53% Männer in der prospektiv durchgeführten Studie. Somit war die Geschlechterverteilung ausgewogen. In anderen Studien hingegen lag ein Ungleichgewicht vor, 27 % der untersuchten Patienten waren weiblich, 73% männlich (Müller et al. 2001), allerdings variieren die Kosten nicht allzu stark zwischen den beiden Geschlechtern.

Kostenbeeinflussung durch BMI

Bei der Untersuchung des durchschnittlichen BMI zeigte sich, dass der überwiegende Anteil der Patienten übergewichtig bis adipös war. Vergleichbare Studienlagen ermittelten auch einen mittleren BMI von 28,03 kg/m² (Prietz et al. 2014). Insbesondere resultierte aus der Analyse, dass Patienten mit einem BMI > 30 kg/m², eine verlängerte Liegezeit (+0,64 Belegungstage) und zusätzlich ein minimiertes Kostendelta (nur +955,42 Euro) aus betriebswirtschaftlicher Sicht für die Klinik erzeugten. Als Ursache hierfür ist teilweise eine pflegeaufwändigere, stationäre Versorgung verantwortlich. Als weiterer Grund kommen entstehende Komorbiditäten im Verlauf des Lebenszyklus im Vergleich zum normalgewichtigen Patienten hinzu.

Bei Betrachtung der Rücklaufquote mit 98% der Follow-Up-Bogen (Befragung postoperativ nach 3 Monaten), kann man von einem sehr guten Resultat dieser Untersuchung ausgehen. Allerdings mussten alle Patienten nochmals in die Ambulanz der Orthopädie des Universitätsklinikum Leipzig AöR einbestellt werden. Teilweise erhielten die Patienten nochmals eine bildgebende Untersuchung (Röntgen etc.), sodass das neu implantierte Hüftgelenk im Vorher-Nachher-Vergleich durch die ärztlichen Kollegen begutachtet werden konnte. Zusätzlich hatte der Patient nochmals die Möglichkeit in Kontakt für eventuell bestehende Fragen mit dem behandelnden Arzt zu treten und das damit verbundene Therapieziel und dessen Behandlung zu besprechen. In anderen durchgeführten Studien (Prietz et al. 2014) war diese Konstellation nicht immer gegeben. Die Patienten wurden vorwiegend postalisch kontaktiert. Hier betrug die Rücklaufquote 92,7%. Die Gefahr, die dennoch für diese wissenschaftliche Untersuchung bestand, war, dass die Rücklaufquote wesentlich geringer ausfällt und auch die Beantwortung der Fragen nicht vollständig erfolgt, wenn kein persönlicher Kontakt zu den Patienten stattgefunden hätte.

In den epidemiologischen Auswertungen zum Patientenkollektiv wurden u.a. die Altersverteilung, das Geschlecht und der BMI analysiert. In Anlehnung an die vom InEK-veröffentlichte Altersstruktur der Kalkulationskrankenhäuser (InEK 2015) (Abb.36) ist die Verteilung der Altersklassen der erhobenen Daten visualisiert. Auch zeichnet sich bei den Kalkulationsdaten des InEK (Datenjahr 2015) der Trend ab, dass der höchste Anteil der operierten Patienten zwischen dem 65.Lebensjahr und 79.Lebensjahr liegt (49,77%) (InEK 2015). Dieses Resultat bestätigte sich auch in der vorliegenden Arbeit (Abb.37). Patienten >80 Jahre werden in 20,45% der Fälle (Vgl. 7% in der Studie) mit einer primären HTEP versorgt. Dieser Anteil der Patienten höheren Lebensalters konnte sich in der durchgeführten Studie nicht bestätigen. An dieser Stelle zeigte sich eine Verschiebung hinsichtlich der Datenlage des InEK (2015 und 2017).

Betrachtung Lebensqualität versus Kosteneffizienz

Setzt man die berechnete Kostendifferenz (wirtschaftlicher Gewinn/Verlust) in das Verhältnis zur Bewertung der Lebensqualität vor und nach der operativen HTEP Versorgung, so ließ sich in 3% der Fälle erkennen, dass diese Patienten auch nicht kostendeckend für das Universitätsklinikum Leipzig AöR im stationären Ablauf waren. Für diese 3 Patienten ergab sich ein negatives durchschnittliches Kostendelta in Höhe von -1.164,09 Euro/ Patientenfall. Im Vergleich der restlichen 97% untersuchten Patienten erzeugten diese eine positive Kostendeckung für das UKL in Höhe von +1.121,47 Euro/ Patientenfall.

Betrachtung postoperativer Komplikationen versus Kosteneffizienz

Sofern sich eine Komplikationssituation in einem Behandlungsfall einstellt, ist grafisch ersichtlich, dass die Erlöse nicht zwingend ausreichen, um die entstandenen Kosten zu decken. Dieses liegt aber insbesondere auch an der verlängerten Liegezeit der betroffenen Patienten. Anhand der Kostenberechnung ist ersichtlich, dass ab einer Liegezeit von 9,5 Belegungstagen auf Normalstation ein negatives Kostendelta entsteht (Kosten: 98.934,90 Euro, Erlös: 93.558,14 Euro, Delta: 5.376,76 Euro bei 14 betroffenen Fällen mit VWD >9 Belegungstage). Klassifiziert betrachtet, sind somit Patienten mit einer Liegezeit über 9,5 Belegungstage (Abb.38) defizitär für das Universitätsklinikum Leipzig AöR.

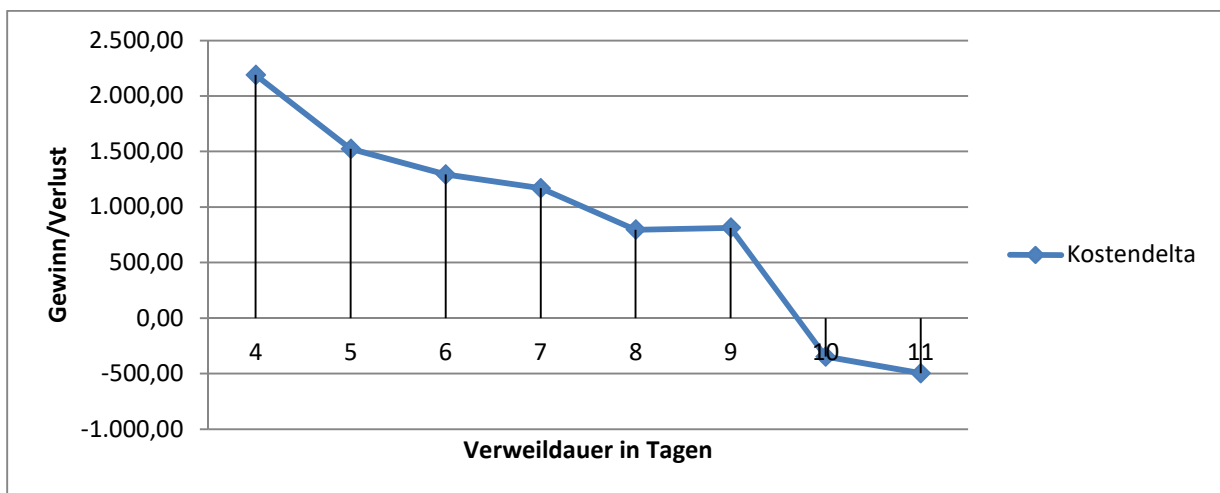


Abbildung 38: Gewinn/Verlustdarstellung (Kostendelta) in Abhängigkeit der Verweildauer (n=99)

Weiterhin ist zu beachten, dass im Auftreten von verzögerter operativer Versorgung (z.B. Verschiebung der OP) bei älteren Patienten insbesondere ein höheres Risiko durch postoperative Komplikationen und Letalität einhergeht. Daher ist es aus ethischen Gesichtspunkten sowie Aspekten der Patientensicherheit grundsätzlich notwendig eine zeitnahe operative Versorgung anzustreben. Lange Wartezeiten sind meist ein Indikator bzw. Hinweis auf fehlende klinikinterne Ressourcen, Nichtverfügbarkeit eines Arztes oder

Kommunikationsproblemen. Einen Nebenaspekt zum Verweildauermanagement stellt die Ansicht der Kostenträger und dem damit verbundenen MDK dar.

Zusammenfassend ergab sich für den Untersuchungszeitraum ein positiver Deckungsbeitrag in Höhe von 113.534,35 Euro bei 100 untersuchten Patienten (1.135,34 Euro/Fall). Jedoch unterlag dieser berechnete Effekt unterschiedlichen Einflussfaktoren (Abb. 39) Dieser wirtschaftlich positive Sachverhalt entstand in erster Linie durch eine verkürzte Liegezeit. Zu gleichen Erkenntnis kamen auch in anderen gesundheitsökonomischen Studien (Reinhold et al. 2009). Unter Berücksichtigung der vom InEK vorgegebenen mittleren Verweildauern pro Fallpauschale und der tatsächlichen IST-Verweildauer des analysierten Patientenguts ergab sich eine Kostenersparnis von 59.302,79 Euro. Im Bereich der eingesetzten Implantate zeigte sich ein Gewinn i.H.v. 16.844,22 Euro im Vergleich zur InEK-Kalkulation (Kalkulationsjahr wurde berücksichtigt). Aber auch im Bereich der erbrachten Konsiliarleistungen zeigt sich durch die enge Verzahnung der einzelnen Fachbereiche ein Gewinn von 18.956,97 Euro. Dieser ergab sich allein durch die Abstimmung der Fachbereiche und die kurzfristige Terminierung einzelner diagnostischer Untersuchungen. Im Bereich des OP ließ sich wenig Einsparpotenzial erkennen. Alle hier anfallenden Kosten ähneln der Kalkulation des InEK.

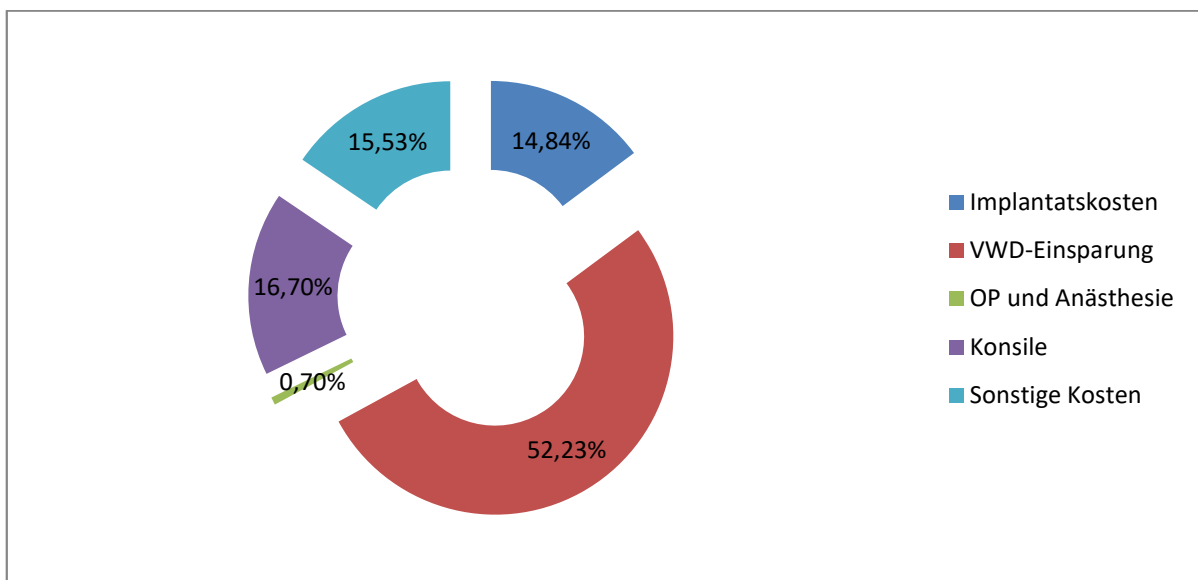


Abbildung 39: Darstellung der Ursachen für positiven Deckungsbeitrag

Stärken und Limitationen der Studie

Als Vorteile der angefertigten Arbeit zeigten sich grundsätzlich die repräsentativen Ergebnisse und die Durchführung im Design einer prospektiven Studie. Jedoch entwickelte

gerade dieser Anspruch der aktuellen Datenerhebung auch Hindernisse, welche es konstruktiv zu beheben gab.

Einerseits musste besondere Acht auf die Vollständigkeit der genannten Dokumententypen gegeben werden, andererseits auf die 100%ige Beantwortung aller in den verschiedenen Fragebogen enthaltenen Antwortmöglichkeiten, um einen Benchmark zwischen der präoperativen und postoperativen Sicht (drei Monate nach erfolgten Eingriff) herzustellen. Zusätzlich war es erforderlich, dass die Patienten auch nach erfolgter operativer Versorgung zum Termin sich wieder vorstellten. Im Rahmen der Studie wurden die Patienten in bzw. nach der Rehabilitationsphase telefonisch kontaktiert mit der Terminbenennung ohne Erinnerungsservice. Hierzu waren erneut telefonische Terminierungen vom Patientenmanagement erforderlich. Für den einzelnen Patienten hat sich somit die Gelegenheit geboten, sich noch einmal einer Kontrolluntersuchung durch einen ärztlichen Kollegen zu unterziehen und ggf. offene Fragen zu klären. Hier zeigte sich insbesondere das Problem, dass die Patienten teilweise zwischenzeitlich ihren Folgetermin absagten, da sie keine Notwendigkeit zur Wiedervorstellung sahen. Nach Zuspruch und nochmaliger Kontaktaufnahme zum Patienten konnte jedoch ein weiterer Termin stattfinden.

Des Weiteren wurden die Patienten mithilfe des selbsterstellten Fragebogens im Follow Up Termin befragt, ob diese noch Gehhilfen benötigen würden. Bei positiver Beantwortung der Frage wäre die Angabe von zwei Unterarmstützen, nur einer Unterarmstütze oder eines Gehstocks als Antwortoptionen möglich gewesen. 41 Patienten gaben an eine Gehhilfe noch zu benötigen, allerdings kam es hier evtl. zu Missverständnissen. Die Patienten sollten den Zustand postoperativ nach 3 Monaten wiedergeben. Es ist zu vermuten, dass die Patienten mit der Beantwortung der Frage an die postoperative Phase direkt nach der Operation gedacht haben. Daher sind hierzu keine validen Angaben zur poststationären Phase im Rahmen dieser wissenschaftlichen Erarbeitung erstellt.

Als weiteren kritischen Punkt ist anzuführen, dass die Follow up Befragung mit 90 Tagen sehr frühzeitig durchgeführt wurden, somit konnten nicht alle Komplikationen größer als 3 Monate untersucht werden analog zu anderen Studien (Knecht et al.2005, Prietzel et al. 2014).

6 Zusammenfassung der Arbeit

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. rer. med.

Titel	Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Kosten-Nutzen-Analyse nach primärer Hüftendoprothetik - Eine prospektive Studie im universitären Versorgungssektor
eingereicht von	Nadine Poppe, MBA, Dipl.-Betriebswirtin
angefertigt an	Universitätsklinikum Leipzig AöR / Medizinische Fakultät Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie
Betreut von	Universitätsprofessor Dr. med. Christoph-Eckhard Heyde Professorin Dr. rer. med. Claudia Winkelmann PD Dr. med. habil. Torsten Prietzel
Einreichung	16.10.2017

In der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit sollte untersucht werden, inwiefern sich einerseits eine Verbesserung der Lebensqualität eines operierten Patienten mit einer Hüfttotalendoprothese eingestellt hat und inwieweit die Erlössituation die vielseitige betriebswirtschaftliche Kostenstruktur bei dem an Koxarthrose erkrankten Patienten Klientel auch unter Berücksichtigung qualitätsadjustierter Indikatoren widerspiegelte. Hierzu lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassend darstellen:

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 63,7 Jahre. Bei den männlichen Patienten 63,5 Jahre und bei den weiblichen Patienten 63,9 Jahre. Die Mortalitätsrate ist mit 0,00% festzuhalten.

Die Liegezeit der untersuchten Patienten betrug im arithmetischen Mittel 6,88 Belegungstage und wich somit von der im Fallpauschalenkatalog hinterlegten Kenngröße von 11,1 Belegungstagen (DRG I47B für die Jahre 2015 und 2016) um 4,22 Belegungstage ab. Im Jahr 2017 beträgt die durchschnittliche Liegezeit nur noch 10,2 Belegungstage, sodass sich hier eine statistische Abweichung von 3,32 Belegungstagen zeigte.

Bei dem untersuchten Patientenkollektiv hatte nur ein Patient gravierende Komplikationen infolge des operativen Eingriffs. Dieser Fall führte erneut zu einer stationären Versorgung aufgrund einer ausgeprägten Wundheilungsstörung im linken Hüftgelenk. Nur ein Patient hatte eine längere Aufenthaltsdauer im Vergleich zu dem anderen Patientenkollektiv (jedoch <24 Stunden) auf der Intensivmedizinischen Station am Universitätsklinikum Leipzig AöR.

Der präoperative BMI lag im Mittel bei 27,8 kg/m² (Betrachtung Gender unabhängig). Auffällig war, dass bei Patienten mit einem BMI >30 kg/m², der Deckungsbeitrag niedriger war als bei normalgewichtigen Patienten. Bei Betrachtung der verabreichten Medikamente in Hinblick auf die ASA-Klassifikation der im stationären Verlauf stellte sich eine deutliche Korrelation dar. Je mehr Begleiterkrankungen der Patient aufwies, umso höher zeigten sich die entsprechenden Kosten. Die überwiegenden Patienten in der untersuchten Studie waren der ASA-Klassifikation II zu zuordnen.

Folgende maßgebliche Resultate lassen sich aus der wissenschaftlichen Untersuchung ableiten:

1. Unter der Anwendung der DRG- Systematik für die Betrachtung der Erlöse im Kliniksegment - hier speziell im universitären Sektor – ist anhand der tatsächlichen detaillierten IST-Kostenerhebung in der Klinik für OUP nachgewiesen worden, dass der berechnete DRG-Erlös im arithmetischen Mittel der Kosten-Erlösbetrachtung für den geprüften Zeitraum kostendeckend ist. Einen wesentlichen Anteil an der Kostenstruktur stellten insbesondere die beiden Komponenten der Personalkosten und die Kosten für das verwendete Implantat dar. Diese Aussage wurde bereits auch schon in anderen wissenschaftlichen Untersuchungen (Haenle et al. 2012).
2. Als weiteres wesentliches Resultat der Untersuchung geht hervor, dass Patienten, welche eine längere Liegezeit als 9,5 Belegungstagen aufweisen aus Sicht der Kosten-Erlösperspektive einen wirtschaftlich negativen Aspekt in der Gesamtbetrachtung für das Klinikum darstellen.
3. Gleiches gilt für Patienten, welche eine Schnitt-Naht-Zeit hatten, die über der durchschnittlichen Operationszeit von 73,7 Minuten lag. Die Streuung der Kosten im Bereich OP zeigt sich somit als sehr stark, da diese insbesondere von der Operationsdauer abhängig ist und sogenannte Ausreißer im leistungsorientierten Fallpauschalensystem mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit in der Mischkalkulation abzudecken sind. Diese Hypothese wird gleichzeitig durch wissenschaftliche Untersuchungen zur Kalkulation von OP-Minuten gestützt (Waeschle et al.2016).

88% der Patienten wurden überwiegend mit Implantaten der Firma Mathys bei der durchzuführenden Prozedur versorgt.

4. Alle erhobenen Qualitätsindikatoren unterliegen den wissenschaftlich-festgelegten Referenzbereichen (IQTIG 2016) und weisen somit auf eine sehr gute Ergebnisqualität hin. Der Nutzen für den Patienten bestätigt sich somit positiv.
5. Eine deutliche Steigerung der Lebensqualität nach durchgeführter Prozedur konnte erreicht werden. Vergangene Studienlagen (Prietzel et al. 2014, Huber 2006) zum Global WOMAC Score Index als auch dessen einzelne Bestandteile (Schmerz, Steifigkeit, Verrichtung von Alltagsaktivitäten) ergaben eine erhebliche Verbesserung, sodass die anfangs gestellte Hypothese angenommen wird.

Mit Blick in die Wirtschaftszukunft muss man dennoch weiterhin kosteneffizient – jedoch unter der Berücksichtigung verfügbarer Ressourcen (Personal, Material etc.) im Klinikalltag arbeiten, um den zunehmenden Kostendruck (Albrecht et. al 2016) der jeweiligen Kostenträger im Gesundheitssystem Deutschland weiterhin zu berücksichtigen. Die Kalkulation (InEK 2017) im aktuellen Jahr ist als Beispiel für den Sachverhalt anzuführen, dass auch eine negative wirtschaftliche Entwicklung der Kosten-Erlössituation entstehen kann. So hat der Katalogeffekt bezüglich der Bewertungsrelationen einen deutlichen monetären Nachteil für die Klinik erzeugt, jedoch ohne im Untersuchungszeitraum hinreichende Wirkung.

In Hinsicht auf den demographischen Wandel (Frevel 2004) werden zunehmend immer mehr ältere Patienten im Bereich der Endoprothetik in Deutschland versorgt werden. Dabei gilt es weiterhin qualitätsorientiert eine medizinisch-leitgerechte Patientenbehandlung zu erbringen.

7 Literaturverzeichnis

Albrecht, M., Kroemer, H. K., Strehl, R.(2013): Finanzierung der Universitätsmedizin: an der Grenze der Belastbarkeit. Deutsches. Ärzteblatt, 110, S. A65-A68.

Allan, B., Hinrichs, E. (2002): Umsetzung einer Prozesskostenrechnung am Beispiel der MDC-Gruppe 07 (H), London. GRIN Verlag, S.21-22.

AQUA (2011): Bundesauswertung zum Verfahrensjahr 2010 – 17/1 Hüftgelenksnahe Femurfrakturen – Qualitätsindikatoren, Göttingen, S.37ff.

Bleß, H.-H., Kip, M. (Hrsg.) (2017): Weißbuch Gelenkersatz - Versorgungssituation endoprothetischer Hüft- und Knieoperationen in Deutschland, Berlin. Springer Verlag, S.120.

DIMDI (2015): Klassifikationssysteme im Überblick unter:
<https://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/anwendung/zweck/g-drg/> (Aufruf am 31.10.2015).

Doming, H., Bitzer, E., Schwartz, F. (2015): Health Outcomes nach Operation an Hüfte oder Leiste. Public Health Forum, S.17-18.

DRG-Webgrouper (2015): unter: http://drg.uni-muenster.de/index.php?option=com_webgrouper&Itemid=26&view=webgrouper (Aufruf am 02.11.2015).

Engelke, K., Hlatky, M., Stoiber (2010): Gelenkersatz – Geschenkte Mobilität, 1.Auflage, Wien: Verlagshaus der Ärzte GmbH, S.48.

Entgeltsystem im Krankenhaus 2016 (2015): InEK Präsentation, Dr. Heimig, Berlin, Folienvortrag, Besuch am 21.10.2015.

Fachhochschule Braunschweig/ Wolfenbüttel; Küster Simic, A. (2003): Instrumente der Kosten- und Leistungsrechnung in Einrichtungen des Gesundheitswesens, Folienvortrag, S.25.

Frevel, B. (2004): Herausforderung demografischer Wandel, VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH. Wiesbaden, S.17-18.

Grether, A.(2006,2011): Fachkunde für Kaufleute im Gesundheitswesen. 2.Auflage,. Stuttgart. New York: Thieme Verlag, S.111.

Günther, K.-P., Hamann, C., Stiehler, M., Kirschner, S., Hartmann, A.(2012): Die „Standardendoprothese“ am Hüftgelenk – Teil 1; up2date 7, o.O.,S.275.

Haas, H., Grifka, J., Günther, K.P., Heller, K.D., Niethard, F.U., Windhagen, H., Ebner, M., Mittelmeier, W.(2013): EndoCert-Zertifizierung von Endoprothetischen Versorgungszentren in Deutschland, Georg Thieme Verlag, Stuttgart. New York, S.10.

Haenle, M., Skripitz, C., Mittelmeier, W., Skripitz, R. (2012): Ökonomische Auswirkungen infizierter Hüfttotalendoprothesen im DRG-System. Der Orthopäde. Berlin. Springer Verlag, S. 467-476.

Hanstein, T., Kumpe, O., Mittelmeier, W., Skripitz, R. (2015): Teilzementierte und unzementierte Hüftendoprothetik. Der Orthopäde, Stuttgart. Georg Thieme Verlag, S.617-622.

Hinkelmann, U., Fleischhauer, M.(2013): Das neue Hüft- und Kniegelenk- Die Endoprothese Schritt für Schritt erklärt, 3.Auflage. München: Urban& Fischer, S.13.

Hinkelmann, U.; Fleischhauer, M.(2013): Das neue Hüft- und Kniegelenk – Die Endoprothese Schritt für Schritt erklärt, 3.Auflage. München: Urban& Fischer, S.1.

Hinrichs, E. (1992): Die DRG-orientierte Prozesskostenrechnung 2006, München .GRIN Verlag, S.20.

Huber, J.F., Satkauskas, I., Theiler, R., Zumstein, M., Ruffin, G.B. (2006): Klinische Resultate 2 Jahre nach Hüfttotalendoprothese (WOMAC/SF-36) und Vergleich mit der Normbevölkerung (SF-36), Stuttgart. New York. Georg Thieme Verlag, S. 36-40.

Hummel, M. T., Malkani, A. L., Yakkanti, M. R., & Baker, D. L. (2009): Decreased dislocation after revision total hip arthroplasty using larger femoral head size and posterior capsular repair. The Journal of Arthroplasty, S.73-76.

IQTIG (2016): Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2015 Hüftendoprothesenversorgung –Qualitätsindikatoren, Berlin. S.8ff.

InEK, KU Gesundheitsmanagement, Sonderheft (2015): Fallpauschalenkatalog 2015, 17. Jg.
Mediengruppe Oberfranken

InEK, KU Gesundheitsmanagement, Sonderheft (2016): Fallpauschalenkatalog 2016, 17. Jg.
Mediengruppe Oberfranken

InEK, KU Gesundheitsmanagement, Sonderheft (2017): Fallpauschalenkatalog 2017, 17. Jg.
Mediengruppe Oberfranken

InEK 2015/2016, G-DRG-Browser, veröffentlichte Daten vom 27.01.2017: unter:
<http://download.g-drg.de/DrgBrowser/2017/DrgP21Browser.pdf> (Aufruf 12.04.2017).

InEK- Kalkulationshandbuch, unter: http://www.g-drg.de/cms/inek_site_de/Kalkulation2/DRG-Fallpauschalen_17b_KHG/Kalkulationshandbuch (Aufruf am 4.11.2015).

InEK-Wirtschaftlichkeitsanalyse, unter: <http://blog.zeq.de/blog/blog-post/2013/11/04/wirtschaftlichkeitsanalyse-mit-der-inek-matrix-fuer-einsteiger.html> (Aufruf am 22.11.2015).

InEK-Kalkulationshandbuch: unter: http://www.g-drg.de/cms/inek_site_de/Kalkulation2/DRG-Fallpauschalen_17b_KHG/Kalkulationshandbuch (Aufruf am 4.11.2015); S.106.

Jeschke, E. (2013): Der Zusammenhang von Komplikationen im Krankenhaus und im Follow-up und Implikationen für die Qualitätsmessung bei Hüftgelenkendoprothesen – Eine Analyse von AOK-Routinedaten; Stuttgart. New York: Georg Thieme Verlag KG; S.288-295.

Knecht, A., Witzleb, W. C., Günther, K. P. (2005): Oberflächenersatz am Hüftgelenk. Der Orthopäde, 34(1). Berlin-Heidelberg. Springer Verlag, S.79-90.

MOT, Medizinisch-Orthopädische Technik (2015), Hüfterkrankungen Hüftimplantate. 4/2015, 135. Jahrgang, o.O. Fachverlag, S.6.

Olfert, K.(2013): Kostenrechnung: Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, 17.Auflage, (Erstauflage 1974), Herne. NWB Verlag GmbH, S.17.

Olfert, K., Rahn, H.-J.(1992): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 2.Auflage, Ludwigshafen. Friedrich Kiehl Verlag GmbH, S.21-22.

Olfert, K., Rahn, H.-J.(1992): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 2. Auflage, Ludwigshafen: Friedrich Kiehl Verlag GmbH, S.22.

Phillips, C. B., Barrett, J. A., Losina, E., Mahomed, N. N., Lingard, E. A., Guadagnoli, E., Katz, J. N. (2003): Incidence rates of dislocation, pulmonary embolism, and deep infection during the first six months after elective total hip replacement. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume, S.20-26.

Müller, R. T., Schürmann, N. (2001): Kostenanalyse von Hüft-und Knieprothesen als Grundlage einer Kosten-Nutzen-Bilanz. Zentralblatt für Chirurgie, 126(01), S. 55-61.

Prietz, T., Hammer, N., Schleifenbaum, S., Adler, D., Pretzsch, M., Köhler, L., Petermann, M., Farag, M., S. Panzert, S., Bauer, S., von Salis-Soglio, G. (2014):Der Einfluss der Kapselrekonstruktion auf die Luxationsrate nach primärer Hüftendoprothetik: eine retrospektive Analyse von 1972 Fällen. Stuttgart. New York. Georg Thieme Verlag KG, S.130-143.

Reinhold, T., Thierfelder, K., Müller-Riemenschneider, F., Willich, S. N. (2009): Gesundheitsökonomische Auswirkungen der DRG-Einführung in Deutschland–eine systematische Übersicht. Das Gesundheitswesen. Stuttgart. New York. Georg Thieme Verlag KG , S.306-312.

SGB V, unter: http://dejure.org/gesetze/SGB_V/137.html (Aufruf 20.11.2015)

Statista (2017):Krankenhausbelegungstage in deutschen Kliniken, unter: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/262603/umfrage/anzahl-jaehrlicher-stationaerer-krankenhaustage/> (Aufruf am 27.07.2017).

Statistisches Bundesamt (2012): unter: https://www.haufe.de/sozialwesen/leistungen-sozialversicherung/statistik-zahl-der-operationen-im-krankenhaus-steigt_242_143944.html (Aufruf am 13.04.2017).

Statistisches Bundesamt (2012), unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/DRGOperationenWeiblich.html> (Aufruf am 04.04.2017).

Statistisches Bundesamt (2011):Kostennachweis der Krankenhäuser, Fachserie 12 Reihe 6.3,unter:https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/KostennachweisKrankenhaeuser2120630117004.pdf?__blob=publicationFile (Aufruf 26.11.2014)

Stucki, G., Meier, D., Stucki, S., Michel, B.A., Tyndall, A.G., Dick, W., Theiler, R.(1996): Evaluation einer deutschen Version des WOMAC (Western Ontario und McMaster Universities) Arthroseindex, Steinkopf Verlag, S.40-49.

Universitätsklinikum München, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie (2014), München.

Waeschle, R. M., Hinz, J., Bleeker, F., Sliwa, B., Popov, A., Schmidt, C. E., Bauer, M. (2016): Mythos OP-Minute. Der Anaesthesist, Berlin. Springer Verlag, S. 137-147.

Weber, Al, Thomas, R. (2005): Key performance indicators. Measuring and Managing the Maintenance Function. Burlington. Ivara Corporation, S.4-11.

Weber, P., Paulus, A.C., Hallmen, D., Steinbrück, A., Schmidutz, F, Jansson, V. (2017): Bringt die Zertifizierung nach EndoCert eine messbare Verbesserung der Versorgungsqualität?, Berlin. Springer Verlag, S.78-84.

WHO (2000): Obesity preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894, Genf.

Zaiß, A. (Hrsg.) (2006): DRG- Verschlüsseln leicht gemacht. Stand 2006, Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, S.28.

BWR:	Bewertungsrelation (synonym Kostengewicht, cost weight, Schweregrad oder Relativgewicht) ist eine Kennzahl in medizinisch-ökonomischen Klassifikationssystemen wie z. B. DRG-Systemen zur Abrechnung medizinischer Leistungen in Krankenhäusern
CBA:	Cost-benefit-analysis (engl.)= Kosten-Nutzen-Analyse ist ein Überbegriff für verschiedene Analysen, die Nutzen und Kosten vergleichen. Kosten-Nutzen-Analysen werden in zahlreichen Bereichen der öffentlichen Daseinsvorsorge zur Entscheidungsunterstützung eingesetzt
Clinical Pathway:	klinischer Behandlungspfad (engl.: <i>clinical pathway</i>) ist ein Beschreibungsmodell als Muster für einen Ablaufplan zur Durchführung einer medizinischen Behandlung
CM:	Case Mix = Fallschwere-der Gesamtfälle. Er wird errechnet durch die Addition der Relativgewichte eines Patientenfalls
CMI:	Case Mix Index = Fallschwere-Index. Er beschreibt die durchschnittliche Schwere der Patientenfälle gemessen an einer Skala, die dem Gesamtressourcenaufwand entspricht
DRG:	Diagnosis Related Groups = Diagnosebezogene Fallgruppen. Sie bezeichnen ein Klassifikationssystem, mit dem Krankenhausfälle anhand von medizinischen Daten (Haupt- und Nebendiagnosen, Prozedurenkodes, demographische Variablen) in Fallgruppen unterteilt werden. Die DRG multipliziert mit dem Basisfallwert (je Bundesland festgelegt) ergibt die Summe, die für einen Abrechnungsfall erzielt und gegenüber der Krankenkasse abgerechnet werden kann.
DRG-Fallpauschalensystem:	Abrechnungssystem für stationäre Leistungen in Deutschland.

Elektronische Patientenakte:	Es handelt sich um ein Medium der Informationsspeicherung und Kommunikation. Es erfasst Patientendaten (Diagnosen, Therapieempfehlungen, unverträgliche Medikamente etc.) in elektronischer Form
ICD:	International Classification of Diseases = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten. ICD ist ein Diagnoseklassifikationssystem der Medizin. Herausgegeben wurde es von der Weltgesundheitsorganisation
KPI:	Key Performance Indicator = Betriebswirtschaftslehre Kennzahlen, anhand derer der Fortschritt oder der Erfüllungsgrad hinsichtlich wichtiger Zielsetzungen oder kritischer Erfolgsfaktoren innerhalb einer Organisation gemessen und/oder ermittelt werden kann
Krankenhäuser:	Krankenhäuser sind Einrichtungen, die der Krankenhausbehandlung oder Geburtshilfe dienen und in denen Patienten untergebracht und gepflegt werden können. Sie stehen fachlich-medizinisch unter ständiger ärztlicher Leitung und sind darauf eingerichtet, vorwiegend durch ärztliche und pflegerische Hilfeleistungen Krankheiten der Patienten zu erkennen, zu heilen, ihre Verschlimmerung zu verhüten, Krankheitsbeschwerden zu lindern oder Geburtshilfe zu leisten. Krankenhäuser werden in drei Versorgungsstufen unterteilt: Krankenhaus der Maximalversorgung, der Schwerpunktversorgung und der Regelversorgung
MDK:	Medizinischer Dienst der Krankenkasse. Die Medizinischen Dienste beraten die gesetzlichen Kranken- und Pflegekassen in Fragen der allgemeinen medizinischen und pflegerischen Versorgung und begutachten im Einzelfall
OPS:	Operationen- und Prozedurenschlüssel ist die amtliche Klassifikation zum Verschlüsseln von Operationen, Prozeduren und allgemeinen medizinischen Maßnahmen im stationären Bereich und beim ambulanten Operieren
Qualität:	Der Begriff Qualität stammt aus dem lateinischen und wird mit Beschaffenheit, Merkmal, Eigenschaft, Zustand übersetzt. Es ist die Summe aller Eigenschaften eines Objektes, Systems oder Prozesses

Stationäre und teilstationäre Einrichtungen:	Unter den Einrichtungen der (teil-)stationären Gesundheitsversorgung werden Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen sowie Einrichtungen der (teil-)stationären Pflege subsumiert
--	--

9 Anlagen

Anlage 1: Medikamente in der Übersicht der Begleiterkrankungen

Medikament	Wirkstoff 2017	ATC Code Bezeichnung
ACC	Acetylcystein	A-R05C EXPEKTORANZIEN
Adenuric	Febuxostat	A-M04A GICHTMITTEL
Akrinor	Cafedrin HCL, Theodrenalin HCL	A-C01C KARDIOSTIMULANZIEN, EXKL. HERZGLYKOSIDE
Allopurinol	Allopurinol	A-M04A GICHTMITTEL
Amaryl	Glimepirid	A-A10B Antidiabetika, excl. Insuline
Amlodipin	Amlodipin	A-C08C SELEKTIVE CALCIUMKANALBLOCKER MIT VORWIEGENDER GEFÄSSWIRKUNG
Arixtra	Fondaparinux	Antikoagulation
Arterenol	Norepinephrin	A-C01C KARDIOSTIMULANZIEN, EXKL. HERZGLYKOSIDE
Arlevert	Dimenhydrinat, Cinnarizin	A-N07C ANTIVERTIGINOSA
Aspirin	Acetylsalicylsäure	A-N02B Peripher wirkende Analgetika
ASS	Acetylsalicylsäure	A-B01A ANTITHROMBOTISCHE MITTEL
Atorvastatin	Atorvastatin	A-C10A MITTEL, DIE DEN LIPIDSTOFFWECHSEL BEEINFLUSSEN, REIN
Atropin	Atropin	A-S01F MYDRIATIKA UND ZYKLOPLEGIKA
Beloc zok	Metoprolol succinat	Antihypotonika
Bicanorm	Natriumhydrogen- carbonat	A-A02A ANTACIDA
Bisohexal	Bisoprolol	A-C07A BETA-ADRENOREZEPTOR-ANTAGONISTEN
Brimonidin	Brimonidin	Ophthalmika, Sympatho-mimetika
Calcilac	Calcium, Vitamin D3	A-A12A CALCIUM ; Kombinationen Calcium + Vitamin D
Calcium Brausetablette	Calcium	A-A12A CALCIUM ; Kombinationen Calcium + Vitamin D
Candesartan	Candesartan	ANGIOTENSIN-II-ANTAGONISTEN, REIN
Captohexal Comp	Captopril	ACE-HEMMER, REIN
Carbostesin	Bupivacainhydrochlorid	Lokalanästhetika
Catapresan	Clonidinhydrochlorid	Antihypertorika α - Rezeptoragonist
Celebrex	Celecoxib	NSAR
Ceftotaxim	Cefotaxim	ANDERE BETA-LACTAM-ANTIBIOTIKA
Cefuroxim	Cefuroxim	ANDERE BETA-LACTAM-ANTIBIOTIKA
Cetirizin	Cetirizin	ANTIHISTAMINIKA
Ciprobay	Ciprofloxacin	CHINOLONE
Citalopram	Citalopram	ANTIDEPRESSIVA
Corvaton	Molsidomin	A-C01D BEI HERZERKRANKUNGEN EINGESETZTE VASODILATATOREN

Cyklokapron	Tranexamsäure	A-B02A ANTIFIBRINOLYTIKA
Dekristol	Colecalciferol	A-A11C VITAMIN A UND D, INKL. DEREN KOMBINATIONEN
Delix	Ramipril, Hydrochlorothiazid	A-C09B ACE-HEMMER, KOMBINATIONEN
Dexamethason	Dexamethason	A-H02A CORTICOSTEROIDE ZUR SYSTEMISCHEN ANWENDUNG, REIN
Diazepam	Diazepam	A-N05B ANXIOLYTIKA
Dipidolor	Piritramid	A-N02A OPIOIDE
Disoprivan	Propofol	A-N01A ALLGEMEINANÄSTHETIKA
Dormicum	Midazolam	A-N05C HYPNOTIKA
Dorso Comp Vision	Dorzolamid, Timolol	A-S01E Augenarzneimittel / Glaukom/Miotika
Dynastat	Parecoxib	NSAR
Ebrantil	Urapidil	ANTIADRENERGE MITTEL, PERIPHERWIRKEND
Esmeron	Rocuroniumbromid	Muskelrelaxanzen, peripher wirkende Mittel
Exelon Pflaster	Rivastigmin	Antidementiva
Ezetrol	Ezetimib	CHOLESTERIN UND TRIGLYCERID SENKENDE MITTEL
Fenistil	Dimetinden	ANTIHISTAMINIKA
Ferrosanol	Eisen(II)-glycin-sulfat	EISEN-HALTIGE ZUBEREITUNGEN
Gabapentin	Gabapentin	ANTIEPILEPTIKA
HCT	Hydrochlorothiazid	LOW-CEILING-DIURETIKA, THIAZIDE
Hydromorphon	Hydromorphon	OPIOIDE
Ibuprofen	Ibuprofen	NSAR
Indometacin	Indometacin	NSAR
Innohep	Tinzaparin	ANTITHROMBOTISCHE MITTEL
Januriva	Sitagliptin	Antidiabetika, excl. Insuline
Jurnista	Hydromorphon	OPIOIDE
Kaliner Brausetablette	Kaliumionen	Kalium
Ketanest S	Esketamin	ALLGEMEINANÄSTHETIKA
Latanoprost	Latanoprost	Prostaglandin, Glaukommittel
Lercanidipin	Lercanidipin hydrochlorid	Selektive Calciumkanalblocker, mit vorwiegender Gefäßwirkung - Dihydropyridinderivate
Lidocain	Lidocain	LOKALANÄSTHETIKA
Lyrica	Pregabalin	N03AX16 Antiepileptika, andere Antiepileptika
L-Thyroxin	Levothyroxin	A-H03A SCHILDDRÜSENPRÄPARATE
Maninil	Glibenclamid	A-A10B Antidiabetika, excl. Insuline
Metformin	Metformin	A-A10B Antidiabetika, excl. Insuline

Metohexal	Metoprolol	A-C07A BETA-ADRENOREZEPTOR-ANTAGONISTEN
Movicol	Macrogol	A-A06A LAXANZIEN
Moxomonidin	Moxonidin	A-C02A ANTIADRENERGE MITTEL, ZENTRAL WIREKEND
Naproxen	Naproxen	A-M01A NSAR
Narcanti	Naloxon	A-V03A Verschiedenes
Naropin	Ropivacain	A-N01B LOKALANÄSTHETIKA
Nebilet	Nebivolol	C07AB12 Beta-Adrenozeptor-Antagonisten
Neostigmin	Neostigmin	A-N07A PARASYMPATHOMIMETIKA
Nifedipin	Nifedipin	A-C08C SELEKTIVE CALCIUMKANALBLOCKER MIT VORWIEGENDER GEFÄSSWIRKUNG
Novalgin	Metamizol-Natrium	A-N02B Peripher wirkende Analgetika
Novamin		
Novapulmon	Budesonid	R03BA02 Topisch angewendetes Glukokortikoid
Ondansetron	Ondansetron	Serotonin-5-H ₃ -Anatagonist
Oxycodon	Oxycodon	OPIOIDE
Pallodon	Hydromorphon	OPIOIDE
Paracetamol	Paracetamol	Peripher wirkende Analgetika
Perfalgan	Paracetamol	Peripher wirkende Analgetika
Pantozol	Pantoprazol	MITTEL BEI PEPTISCHEM ULKUS UND GASTROESOPHAGEALER REFLUXKRA
Piritramid	Piritramid	OPIOIDE
Plavix	Clopidogrel	ANTITHROMBOTISCHE MITTEL
Prednisolon	Prednisolon	CORTICOSTEROIDE ZUR SYSTEMISCHEN ANWENDUNG
Propofol	Propofol	ALLGEMEINANÄSTHETIKA
Ranitit	Ranitidin	MITTEL BEI PEPTISCHEM ULKUS UND GASTROESOPHAGEALER REFLUXKRA
Ringeracetat	Elektrolyte	I.V.-LÖSUNGEN
Robinul	Beclometason dipropionat, Glycopyrroniumbromid	synthetisches Anticholinergikum
Rocaltrol	Calcitriol	Cholecalciferol
Simvahexal	Simvastatin	CHOLESTERIN UND TRIGLYCERID SENKENDE MITTEL
Sobelin	Clindamycinhydrochlorid- 1H ₂ O	Halbsynthetisches Pyranosid
Spironolacton	Spironolacton	KALIUM SPARENDE MITTEL
Sufenta	Sufentanil	ALLGEMEINANÄSTHETIKA
Tamsulosin	Tamsulosin	MITTEL BEI BENIGNER PROSTATAHYPERPLASIE
Tavanic	Levofloxacin	J01 MA12 Antibiotikum Chinolone

Tavor	Lorazepam	ANXIOLYTIKA
Thyranojod	Levothyroxin- Natrium, Kaliumiodid	Schilddrüsenhormon
Timolol	Timolol	Augenarzneimittel / Glaukom/Miotika
Tilidin	Tilidin	OPIOIDE
Torem	Torasemid	High-Ceiling-Diuretika
Tramadol	Tramadol	Opioide
Trapanal	Thiopental	Allgemeinanästhetika
Valoron	Tilidinphosphat und Naloxonhydrochlorid	Opioide
Valsartan	Valsartan	Angiotensin-II-Antagonisten
Ventolair	Beclometason dipropionat	Andere inhalative Mittel bei obstruktiven Atemwegserkrankungen
Verahexal	Verapamil hydrochlorid	Selektive Calciumkanalblocker mit vorwiegender Herzwirkung
Vesdil	Ramipril	ACE-Hemmer
Viani	Fluticason 17-propionat Salmeterol xinafoat	Inhalative Betamimetika
Xipamid	Xipamid	Low-Ceiling-Diuretika, exkl. Thiazide
Xylocain	Lidocain	Lokalanästhetika
Xylocitin	Lidocain	Lokalanästhetika
Zofran	Ondansetron	Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit, Serotonin- Rezeptorantagonisten
Zopiclon	Zopiclon	Hapnotika

Driftart	Absatz
<div style="text-align: center;"> </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> <p>→ Auszufüllen in Bitte in Ablage</p> </div>	
<div style="border: 1px dashed black; height: 100px; margin: 10px auto; width: 80%;"></div>	
<p>Fallnummer:</p>	
<p style="text-align: right;">- Patientenaufklärung</p>	
<p>Sehr geehrte Frau/Herr.....</p>	
<p>gegenwärtig führt die Orthopädische Klinik Leipzig AöR eine umfangreiche Datenbank für Hüftgelenkersatz-Operationen (Hüftendoprothesen). Die Operationsmethode treten nur selten Komplikationen auf. In der Operation verfolgen wir in erster Linie das Ziel, die Lebensqualität des Patienten zu verbessern. Des Weiteren möchten wir herausfinden, welche Faktoren zu einer erfolgreichen Operation beitragen. Daraus abgeleitet soll die operative Technik optimiert werden. Dies soll zum Zeitpunkt vor der Operation sowie während der Operation durchgeführt werden. Diese findet in der Sprache...</p>	

Anlage 3: WOMAC Fragebogen prästationär

Anzeigen

Zoom

2

1

1

1

1

1

2

3

4

5

6

→ Auszufüllen
Bitte in Abh.

WOMAC -Arthrose-Index

Fallnummer:

Geplante OP am:

I. Schmerz

Denken Sie an die Schmerzen, die **gestern und vorgestern**) in Ihrem P...

Wie stark sind Ihre Schmerzen ...

1.	beim Gehen auf ebenem Boden
2.	beim Treppensteigen (hinauf oder hinunter)
3.	während Sie nachts im Bett lag d. h. Schmerzen, die Ihren Sch beeinträchtigen
4.	beim Sitzen oder Liegen?
5.	Beim aufrechten Stehen?

Denken Sie an die Schwierigkeiten, heute, gestern und vorgestern) bei d in Ihrem Problemgelenk (Hüfte links bewegen und sich zu versorgen (an

Wie schwierig ist es für Sie,

- | | |
|-----|--|
| 1. | Treppen herabzusteigen? |
| 2. | Treppen hinaufzusteigen? |
| 3. | aus sitzender Stellung aufzus |
| 4. | Zu stehen? |
| 5. | sich herunterzubeugen, um e
vom Boden aufzuheben? |
| 6. | auf ebenem Boden zu gehen |
| 7. | in das Auto oder in den Bus e
oder auszusteigen? |
| 8. | einkaufen zu gehen? |
| 9. | Socken, Strümpfe oder
Strumpfhosen anzuziehen? |
| 10. | aus dem Bett zu steigen? |
| 11. | Socken, Strümpfe oder
Strumpfhosen auszuziehen? |
| 12. | im Bett zu liegen? |
| 13. | in die Badewanne zu stiegen |

Anlage 4: WOMAC Fragebogen poststationär (Follow up - Befragung)

Anzeigen

Zoom

2

1

1

1

1

1

2

3

4

5

6

→ Auszufüllen vom

WICHTIG: Bitte be

WOMAC-Arthrose-Index

Fallnummer:

I. Schmerz

Denken Sie an die Schmerzen, die

gestern und vorgestern) in Ihrem Pr

+

Wie stark sind Ihre Schmerzen ...

1.	beim Gehen auf ebenem Bode
2.	beim Treppensteigen (hinauf oder hinunter)
3.	während Sie nachts im Bett lag d. h. Schmerzen, die Ihren Sch beeinträchtigen
4.	beim Sitzen oder Liegen?
5.	Beim aufrechten Stehen?

Denken Sie an die Schwierigkeiten,

in Ihrem Problemgelenk (Hüfte links



1.	Treppen herabzusteigen?
----	-------------------------

2.	Treppen hinaufzusteigen?
----	--------------------------

3.	aus sitzender Stellung aufzus
----	-------------------------------

4.	Zu stehen?
----	------------

5.	sich herunterzubeugen, um es vom Boden aufzuheben?
----	--

6.	auf ebenem Boden zu gehen
----	---------------------------

7.	in das Auto oder in den Bus einsteigen oder aussteigen?
----	---

8. einkaufen zu gehen?

9.	Socken, Strümpfe oder Strumpfhosen anziehen?
----	--

10. aus dem Bett zu steigen?

11.	Socken, Strümpfe oder Strumpfhosen ausziehen?
-----	---

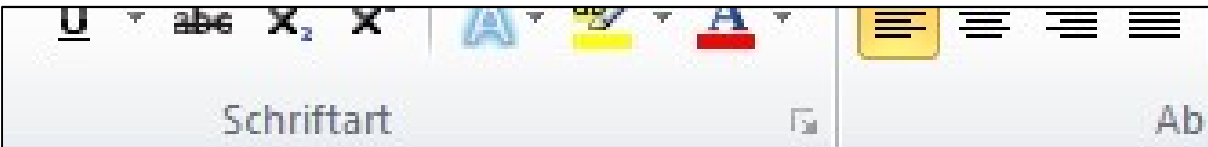
Anlage 5: Qualitätsbogen

Kommentare	Nachverfolgung																																																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="color: red; font-weight: bold; text-align: center;">→ Auszufüllen in im Patientenmanagement -Bitte in Ablagefach „Poppe“</p> </div>																																																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Fallnummer:</p> <p>Datum der Befragung: ____.</p> <p><input type="checkbox"/> Prästationäre Befragung</p> <p><input type="checkbox"/> Poststationäre Befragung (3)</p> <p style="text-align: center;">Qualitätsbogen – Patienten mit</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">1) zu operierende Seite</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">13) I</td> </tr> <tr> <td>1: rechts</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>2: links</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>2) Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)</td> <td style="text-align: right;">14) I</td> </tr> <tr> <td>0: keine</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>1: Unterarmgehstützen</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>2: Rollator/Gehbock</td> <td style="text-align: right;">15) I</td> </tr> <tr> <td>3: Rollstuhl</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>4: bettlägerig</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>3) Gehstrecke</td> <td style="text-align: right;">16) I</td> </tr> <tr> <td>1: unbegrenzt</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>2: Gehen am Stück bis 500m möglich</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>3: auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke:50m)</td> <td style="text-align: right;">17) I</td> </tr> <tr> <td>4: im Zimmer mobil</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>5: immobil</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>4) Einstufung nach ASA-Klassifikation</td> <td style="text-align: right;">18) I</td> </tr> <tr> <td>1: normaler, gesunder Patient</td> <td style="text-align: right;">(alb</td> </tr> <tr> <td>2: Patient mit leichter Allgemeinerkrankung</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>3: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>4: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Betreuung erfordern</td> <td style="text-align: right;">18):</td> </tr> <tr> <td>5: moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er</td> <td style="text-align: right;">Def</td> </tr> <tr> <td>5) Schmerzen</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> <tr> <td>0: nein</td> <td style="text-align: right;">2: N</td> </tr> <tr> <td>1: ja, Belastungsschmerz</td> <td style="text-align: right;">20) I</td> </tr> <tr> <td>2: ja, Ruheschmerz</td> <td style="text-align: right;">1: J</td> </tr> </tbody> </table> </div>		1) zu operierende Seite	13) I	1: rechts	1: J	2: links	2: N	2) Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	14) I	0: keine	1: J	1: Unterarmgehstützen	2: N	2: Rollator/Gehbock	15) I	3: Rollstuhl	1: J	4: bettlägerig	2: N	3) Gehstrecke	16) I	1: unbegrenzt	1: J	2: Gehen am Stück bis 500m möglich	2: N	3: auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke:50m)	17) I	4: im Zimmer mobil	1: J	5: immobil	2: N	4) Einstufung nach ASA-Klassifikation	18) I	1: normaler, gesunder Patient	(alb	2: Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	1: J	3: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	2: N	4: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Betreuung erfordern	18):	5: moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er	Def	5) Schmerzen	1: J	0: nein	2: N	1: ja, Belastungsschmerz	20) I	2: ja, Ruheschmerz	1: J
1) zu operierende Seite	13) I																																																		
1: rechts	1: J																																																		
2: links	2: N																																																		
2) Gehhilfen (bei Aufnahme oder vor der Fraktur)	14) I																																																		
0: keine	1: J																																																		
1: Unterarmgehstützen	2: N																																																		
2: Rollator/Gehbock	15) I																																																		
3: Rollstuhl	1: J																																																		
4: bettlägerig	2: N																																																		
3) Gehstrecke	16) I																																																		
1: unbegrenzt	1: J																																																		
2: Gehen am Stück bis 500m möglich	2: N																																																		
3: auf der Stationsebene mobil (Gehstrecke:50m)	17) I																																																		
4: im Zimmer mobil	1: J																																																		
5: immobil	2: N																																																		
4) Einstufung nach ASA-Klassifikation	18) I																																																		
1: normaler, gesunder Patient	(alb																																																		
2: Patient mit leichter Allgemeinerkrankung	1: J																																																		
3: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung	2: N																																																		
4: Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Betreuung erfordern	18):																																																		
5: moribunder Patient, von dem nicht erwartet wird, dass er	Def																																																		
5) Schmerzen	1: J																																																		
0: nein	2: N																																																		
1: ja, Belastungsschmerz	20) I																																																		
2: ja, Ruheschmerz	1: J																																																		

Anlage 6: Dokumentationsbogen


Anzeigen	Zoom
→ Auszufüllen im Patientendatenbogen -Bitte im Ablageformat!	
<p>-Dokumentationsbogen-</p> <p style="color: red;">Studienpatient primäre HTEP</p> <p><u>Patientendaten</u></p> <p>Name, Vorname:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Telefon:</p> <p>Geburtsdatum: ____.</p> <p>Fallnummer: _____</p> <p><u>OP-Daten</u></p> <p>Geplante OP am: ____.</p> <p>OP-Verfahren:</p> <p>Lokalisation: <input type="checkbox"/> links</p>	

Anlage 7: Hinweise zur Durchführung der HTEP-Studie



Schriftart

Ab



Universitätsklinik Leipzig

Anstalt öffentlichen Rechts

Hinweise zur durchzuführenden Studie

Studienbeginn: 01.11.2015
Studienleiter: Nadine Poppe
Telefonischer Kontakt: 01522286324
E-Mail Kontakt: Nadine.Poppe@uniklinik-leipzig.de

Durchführung einer wissenschaftlichen Studie

primär

Sehr geehrte Damen und Herren,
Ich möchte mich bereits im Vorfeld für Ihre
Erkrankungsbild:
Geplante operative Versorgung:


Exklusiva:

- Dysplasien
- Tumorpatienten (unabhängig von der Tumorstadium)
- Revisionspatienten
- sekundäre Koxarthrose (Hüftgelenk)


Inklusiva:

- ✓ Patienten untersch. Körpergröße, Geschlecht
- ✓ Begleiterkrankungen zugelassen – falls keine Kontraindikation vorliegt

Verlauf der Befragung



Erstvorstellung in **Orthopädischer Ambulanz**
(1) Filterung Studienpatient durch Studienleiter



Vorstellung Patient im **Patientenmanagement**
(1) Patient stellt sich mit Einweisung
(2) Ausgabe an Patient „Einweisung“
Patient zur OP-Vorbereitung

Anlage 8: Dokumentation OP-Materialien (Barcodes)

05.11.2015

Uni Leipzig Chirurgische Klinik
Lfd-Nr: 01852348 1/1
Evolution Raspein CH-O
VerDt: 01.05.2016

Progr.: UNI SD 134C 34,75
PackDt: 03.11.2015 14:00
Packer: 075

Uni Leipzig Chirurgische Klinik
Lfd-Nr: 01852353 1/1
Evolution Instrumente CH-C
VerDt: 01.05.2016

Progr.: UNI SD 134C 34,75 €
PackDt: 03.11.2015 14:14
Packer: 075

Zur Pflegedokumentation

LOT 201544438478
Mani.Set Kombi 1.1

10 Lebenslauf

Name: Nadine Poppe
Geb. am/Ort: 20.02.1986 (31 Jahre), Weißenfels
Familienstand: ledig, 1 Kind (2 Jahre- (geb.:24.10.2014))
Adresse: Schulstraße 2b, 06686 Lützen / OT Großgöhren
E-Mail: Nadine.Poppe@gmx.net
Mobil: (0152) 22863247

Beruflicher Werdegang

- 08/2017 - HELIOS Kliniken GmbH**
Regionalleiterin Medizincontrolling – HELIOS Kliniken Mitte
- 10/2015 - Qualitätskliniken.de Berlin GmbH**
Externe Auditorin
Durchführung von Audits in verschiedenen Kliniken in Deutschland
- 01/2015 – 07/2017 AMEOS Klinikum Ost**
Regionale Medizincontrollerin – Leitung HBS
Tätigkeitsumfang:
- regionale Steuerung 7 Kliniken
 - Implementierung regionales MDK Reporting
 - Leitung Strategieprojekte
 - Durchführung MDK – Fallkonferenzen
 - Erstellung + Teilnahme Best Practice Qualitätskliniken.de
 - jährliche Targetplanung
 - Leistungsgespräche mit Klinikdirektoren/ Krankenhausleitung
 - einheitliche Beratung/ Schulung des Klinikpersonals
 - Marktbeobachtungen/ Umfeldanalyse
 - Kooperation/ Kommunikation zu niedergelassenen Kollegen
 - Erstellung Portfolioanalysen

- Zuweiser-/Einweisersteuerung
- Bewertung DRG-Leistungen/ ambulante Leistungen
- Budget- Entgeltverhandlungen
- Leitung DRG Arbeitsgruppe
- ständiges Reporting Werttreiber an Vorstand + Jour Fixe

10/2014-12/2014 Mutterschaftsurlaub - Geburt

09/2012-09/2014: AMEOS Klinikum St. Salvator Halberstadt

Leiterin Medizincontrolling lokal

Tätigkeitsumfang:

- Steuerung zeitnaher Fallkodierung
- MDK Controlling / Berichtswesen
- Durchführung MDK – Fallkonferenzen
- prospektive Leistungsplanung / Targetplanung
- Leistungsgespräche mit Klinikdirektoren/ Krankenhausleitung
- Beratung/ Schulung des Klinikpersonals
- Budgetberichtswesen
- Marktbeobachtungen/ Umfeldanalyse
- Kooperation/ Kommunikation zu niedergelassenen Kollegen
- Erstellung Portfolioanalysen
- Zuweiser-/Einweisersteuerung
- Bewertung DRG-Leistungen/ ambulante Leistungen
- Budget- Entgeltverhandlungen
- Leitung DRG Arbeitsgruppe
- ständiges Reporting Werttreiber an Vorstand + Jour Fixe

11/2010-08/2012: MedVZ Medizinisches Versorgungszentrum am

Universitätsklinikum Leipzig GmbH

→Referentin der Kaufm. Geschäftsführung /Qualitätsmanagement

10/2007-heute: Freiberufliche Dozentin im Freistaat Sachsen und

Sachsen-Anhalt an versch. Ausbildungsstätten

Lehrinhalte:

- Betriebswirtschaftslehre und QM im Krankenhaus
- Anatomie und Physiologie

- Kundenberatung im Gesundheitswesen
- Epidemiologie / Klinische Studien

08/2006- 10/2010: Universitätsklinikum Leipzig AöR

**→ DRG-Beauftragte/Projektleiterin und wissenschaftliche Mitarbeiterin/Medizincontrollerin
Medizinisches Leistungs- und Qualitätsmanagement sowie
Referentin im Schulungszentrum**

Studium/Ausbildung/Zusätzliche Qualifikationen

11/2015-05/2017	Anfertigung Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Medizinwissenschaften (Dr. rer. med.) am Universitätsklinikum Leipzig AöR
09/2015-09/2015	4 QD-Auditorin – Qualitätskliniken.de
10/2013-08/2015	MBA - Studiengang Healthcare Management – SRH Hochschule Berlin, Abschluss „ Sehr gut “
10/2011-12/2011	Fortbildung zur Qualitätsmanagerin und externe Auditorin Deutsche Gesellschaft für Qualitätsmanagement (DGQ)
05/2011-07/2011	Fortbildung zur QMB und interne Auditorin Deutsche Gesellschaft für Qualitätsmanagement (DGQ)
09/2008-06/2011	Diplom-Betriebswirt – Schwerpunkt Gesundheitsmanagement (VWA) Wirtschaftsdiplom: Abschluss „ Sehr gut “
02/2009-08/2009	Abschluss Moderatorin im Gesundheitswesen
12/2009-12/2010	Project Managerin Health Care bei GPM
03/2010-06/2010	Moderatorin im Gesundheitswesen
08/2004-07/2006	staatl. Geprüfte Medizinische Dokumentarin Celook Privatschule gGmbH (Abschlussnote: 1,0)
08/2002-05/2004	Gymnasium Markranstädt, Abitur
08/1999-06/2002	Agricolagymnasium Hohenmölsen
08/1997-07/1999	Gymnasium Lützen

Projekte

Qualitätsarena 2016 – Qualitätskliniken.de

"Verzahnung akuter qualitätsorientierter CI-Versorgung und Rehabilitation am Beispiel des AMEOS Klinikum Halberstadt"

Qualitätsarena 2015 – Qualitätskliniken.de

„Patientenservice – Hotelambiente im Krankenhausbereich - Eine optimierte Aufgabenumverteilung im Klinikalltag“

Masterthesis (2014)

„Analyse zur Kostenreduktion durch Implementierung einer IT-gestützten Dokumentationssoftware im Bereich der Intensivmedizin“

Service Learning Project (Jahr 2014)

„Erhebung des Patientenzufriedenheitsniveau in der Notfallaufnahme des AMEOS Klinikum Halberstadt unter der weiterführenden Betrachtung– die Implementierung eines möglichen Manchester Triage Systems“

Projektarbeit zur Diplomarbeit

„Gesund, vollwertig, kalorienarm und teuer“

Marketing im qualitativ gesundheitsorientierten Supermarktalltag (?)

– eine bewusst gezielte Täuschung des Verbrauchemarktes

Strategieprojekt am Universitätsklinikum Leipzig (Jahr 2010)

„Implementierung eines Gesamtarchivsystems und Dokumentenlenkung am UKL“

Transferprojekt (Jahr 2009):

„Implementierung eines stationären Bereiches zur Behandlung chronischer Schmerzpatienten nach dem Konzept einer multimodalen Schmerztherapie am Universitätsklinikum Leipzig gemäß OPS-Ziffer 8-918“

Qualitätsforum München (Jahr 2007)

„Prozessoptimierung durch Errichtung einer Station für septisch – rekonstruktiven Chirurgie“

Besondere Lernleistung (Jahr 2004):

„Sportstadt Markranstädt – Zwischen Infrastruktur, Sportlichen Interessen und Wirtschaftlichkeitscharakter“

Großgöhrn, den 16. Oktober 2017 3. April 2018

Nadine Poppe

Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar eine Vergütung oder geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Die aktuellen gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf die Zulassung der klinischen Studien und die allgemeinen Datenschutzbestimmungen wurden eingehalten. Ich versichere, dass ich die Regelungen der Satzung der Universität Leipzig zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis kenne und eingehalten habe.

.....
Nadine Poppe

Großgöhrn, den 16.Oktober 2017

Danksagung

Die Thematik dieser wissenschaftlichen Erarbeitung wurde bewusst und gezielt gewählt, um am Beispiel einer sehr bedeutenden operativen Versorgungsleistung nachzuprüfen, ob die im deutschen Gesundheitswesen vorgesehenen Erlösstrukturen überhaupt kostendeckend sind. Hierzu erfolgten zum Erlangen von Expertenwissen verschiedene Austausche des Gedankenguts mit den unterschiedlichen Akteuren am Universitätsklinikum Leipzig AöR, aber auch in den Fachgesellschaften der Orthopädie und der Hochschule SRH Berlin. Diese stellen die wesentlichen Grundpfeiler für das Entstehen dieser Arbeit dar.

Ich danke ganz besonders Herrn Prof. Dr. med. Andreas Roth (Bereichsleiter Orthopädie/ Endoprothetik Universitätsklinikum Leipzig AöR), Herrn Prof. Dr. med. habil. Christoph-E. Heyde (Bereichsleiter Wirbelsäulenchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig AöR), Herrn Prof. Dr. Christoph Josten (Bereichsleiter Unfallchirurg, Universitätsklinikum Leipzig AöR), Herrn PD Dr. med. Torsten Prietzel (ehemals Oberarzt am UKL - Fachbereich Orthopädie/ Endoprothetik) für die Möglichkeit der komplexen Durchführung der prospektiven Studie in deren Bereich und für den inhaltsreichen und fachlichen Austausch.

Einen wesentlichen Anteil zur Akquise der orthopädischen Patienten und die damit verbundene Teilnahme an der Durchführung der prospektiven HTEP Studie haben insbesondere die tätigen Ärzte in der Ambulanzsprechstunde. Einen großen Dank möchte ich daher Herrn Dr. med. Johannes Fakler (Bereich Orthopädie/ Endoprothetik Universitätsklinikum Leipzig AöR), Herrn Dr. med. Dirk Zajonz (Bereich Orthopädie/ Endoprothetik Universitätsklinikum Leipzig AöR) sowie Herrn Dr. med. Sven Panzert (Bereich Orthopädie/ Endoprothetik Universitätsklinikum Leipzig AöR) aussprechen.

Für alle Dokumentationsaufgaben sowie der Terminorganisation möchte ich mich recht herzlich bei Frau Birgit Feindt (Leiterin Patientenmanagement) und deren Team, insbesondere bei Frau Simona Richter (Mitarbeiterin Patientenmanagement) bedanken. Weiterhin erwähnenswert ist, dass ohne dem Team der Orthopädischen Ambulanz unter der Leitung von Frau Elke Bayer die Erhebung der WOMAC-Parameter und Qualitätsindikatoren nicht möglich gewesen wäre.

Für weitere organisatorische Unterstützung möchte ich ganz speziell Frau Tamara Hildebrand hervorheben. Als Sekretärin für den Bereich Orthopädie (OUP) am Universitätsklinikum Leipzig AöR hat sie vollen Einsatz gezeigt. Aber auch dem Team der ZESBO, insbesondere Herrn Stefan Schleifenbaum, Herrn Gerald Sommer sowie Herrn

Michael Schmidt, gilt ein besonderer Dank für die Mithilfe der Aufbereitung der statistischen Daten.

An dem Gelingen dieser Arbeit sind jedoch auch verschiedene Professoren der Hochschule SRH Berlin beteiligt. Die AMEOS Klinik hat mir als Arbeitgeber die Möglichkeit zur Erstellung dieser Arbeit gegeben. Darüber hinaus gilt mein Dank meiner kleinen neu entstandenen Familie, meinen Eltern und auch meiner Großmutter für die fortwährende Unterstützung bis zu dieser Dissertationsschrift.

Abschließend gilt nochmals mein besonderer und ausdrücklicher Dank meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. med. Andreas Roth, Herrn Prof. Dr. med. habil. Christoph-Eckhardt Heyde, Frau Prof. Dr. med. Claudia Winkelmann und Herrn Dr. med. habil. Torsten Prietzel, die mich in den 2 Jahren bei der Erstellung in allen Fragestellungen fachlich unterstützt haben und eine wissenschaftliche Beratung darboten. Hierbei hervorzuheben sind vor allem die kompetenten und hilfreichen Anregungen sowie die schnelle Reaktionszeit auf Anfragen.